XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

galicia axencia galega de infraestruturas axi

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO	DOCUMENTOS
AC/18/137.06	PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN	TOMO ÚNICO MEMORIA, PLANOS, PREGO P.T.P. E PRESUPOSTO
TÍTULO		
REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840		

DESIGNACIÓN	ESTRADA	DATA	CONSULTOR
AC - 840	BETANZOS (AC-542) - AGOLADA (N-640)	XANEIRO 2019	ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO	EXEMPLAR	
6+000	PORZOMILLOS - OZA DOS RÍOS	0	



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

galicia

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
AC/18/137.06	PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN

TÍTULO

REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA-CESURAS

DESIGNACIÓN	ESTRADA
AC - 840	BETANZOS (AC-542) - AGOLADA (N-640)

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
6+000	PORZOMILLOS - OZA DOS RÍOS

PROVINCIA	REDE
A CORUÑA	PRIMARIA BÁSICA

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

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

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO

ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

ANA LÓPEZ LÓPEZ

PBL SEN IVE	DATA	CONSULTOR
154.465,64 €	XANEIRO 2019	ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO

PBL	EXEMPLAR
186.903,42 €	0

ÍNDICE GENERAL

➢ **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS**

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- ANEJOS
  - ANEJO Nº 0: CUMPLIMIENTO DE LA OREDEN DE ESTUDIO
  - ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
  - ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS
  - ANEJO Nº 4: CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
  - ANEJO Nº 5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
  - ANEJO Nº 6: TRÁFICO
  - ANEJO Nº 7: TRAZADO
  - ANEJO Nº 8: MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - ANEJO Nº 9: FIRMES Y PAVIMENTOS
  - ANEJO Nº 10: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
  - ANEJO Nº 11: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
  - ANEJO Nº 12: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
  - ANEJO Nº 13: GESTIÓN DE RESIDUOS
  - ANEJO Nº 14: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  - ANEJO Nº15: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS
  - ANEJO Nº 16: EXPROPIACIONES
  - ANEJO Nº 17: PLAN DE OBRA
  - ANEJO Nº 18: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
  - ANEJO Nº 19: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
  - ANEJO Nº 20: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
  - ANEJO Nº 21: VALORACIÓN DE ENSAYOS

➢ **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

- PLANO Nº1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº2.- ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- PLANO Nº3.1.- PLANTA GENERAL. SOBRE CARTOGRAFÍA
- PLANO Nº3.2.- PLANTA GENERAL. SOBRE ORTOFOTO
- PLANO Nº3.3.- PLANTA GENERAL. DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
- PLANO Nº4.- DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y REPLANTEO
- PLANO Nº5.1.- PERFILES LONGITUDINALES. EJE 1 (AC-840)
- PLANO Nº5.2.- PERFILES LONGITUDINALES. EJE 2 (CAMINO CARRACEDA)
- PLANO Nº6.1.- PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1 (AC-840)
- PLANO Nº6.2.- PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2 (CAMINO CARRACEDA)
- PLANO Nº7.1.- AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN. TRABAJOS PREVIOS
- PLANO Nº7.2.- AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN. PLANTA
- PLANO Nº8.- SECCIONES TIPO Y DETALLES
- PLANO Nº9.1.- DRENAJE. PLANTA
- PLANO Nº9.2.- DRENAJE. DETALLES
- PLANO Nº10.1.- SEÑALIZACIÓN. PLANTA
- PLANO Nº10.2.- SEÑALIZACIÓN. DETALLES

➢ **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

➢ **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES GENERALES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2
2. OBJETO 2
3. LOCALIZACIÓN 2
4. ESTADO ACTUAL 2
5. DATOS PREVIOS 3
5.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 3
5.2. GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS 3
5.2.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 3
5.2.2. EFECTOS SÍSMICOS 3
5.3. CLIMATOLOGÍA Y DRENAJE 3
5.4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. 4
5.5. TRÁFICO 4
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
6.1. SOLUCIÓN ADOPTADA 4
6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 5
6.3. TRAZADO 5
6.4. DRENAJE 5
6.5. FIRMES Y PAVIMENTOS 6
6.6. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 6
6.7. SOLUCIÓN AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 6
6.8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 6
6.9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 7
6.10. EXPROPIACIONES Y DISPONIBILIDAD DE TERRENOS 7
6.11. INCIDENCIAS AMBIENTALES Y PATRIMONIALES 7
6.11.1. INCIDENCIAS AMBIENTALES 7
6.11.2. INCIDENCIAS PATRIMONIALES 7
6.12. ORGANISMOS AFECTADOS 8
7. PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES 8
7.1. PLAN DE OBRA 8
7.2. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 8
7.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 8
7.4. VALORACIÓN DE ENSAYOS 8
7.5. PRESUPUESTOS 8
8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 9
9. CUMPLIMIENTO DA LEY 10/14 DE 3 DE DECEMBRO DE ACCESIBILIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA E O SEU REGULAMENTO DE DESENROLO E EXECUCIÓN" (DECRETO 35/2000, 28 XANEIRO). 9
10. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO 9
11. CONCLUSIÓN 10

1. ANTECEDENTES

La Axencia Galega de Infraestructuras detectó la necesidad de realizar diversas actuaciones encaminadas a la mejora de la seguridad vial en el entorno del P.Q. 6+000 de la estrada AC-840 en Oza-Cesuras, mediante la reforma de la configuración de la intersección existente en este punto.

Con fecha 14 de septiembre de 2018, la Axencia Galega de Infraestructuras redacta la Memoria de Contrato Menor donde viene a detectar la necesidad de la contratación para la adjudicación de los trabajos *"Reforma da intersección do p.q. 6+000 da estrada AC-840 en Oza-Cesuras"*, de Clave *AC/18/137.06*.

Con fecha 23 de octubre de 2018, queda formalizado el contrato con ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO, S.L.L.

A la hora de desarrollar el presente proyecto, se ha tenido en consideración la coincidencia con el ámbito del *proyecto "Itinerario peonil e ciclista na AC-840 Porzomillos-Oza dos Ríos pp.qq. 5+444-6+729",* de Cave *AC/18/162.06,* distinguiéndose los siguientes trabajos:

- En el proyecto *AC/18/162.06,* donde se define una senda y drenaje en la margen derecha de la carretera entre los puntos quilométricos citados. En este proyecto se incluyen las expropiaciones necesarias por la margen derecha de la AC-840, para poder ejecutar dicha senda y la ampliación de la plataforma necesaria para poder acometer la reforma de la intersección en el p.q. 6+000 por esa margen, desde la línea de dominio público existente.
- En el proyecto *AC/18/137.06*, se define la reforma de la intersección en el p.q. 6+000 y sólo se incluyen las expropiaciones necesarias para poder ampliar la plataforma por la margen izquierda de la AC-840 desde la línea de dominio público existente.

2. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto la reordenación de la intersección situada en el P.Q. 6+000 de la carretera AC-840 Betanzos-Agolada. La intersección, se localiza entre unas alineaciones casi rectas y una curva convexa de radio grande de la carretera convencional, siendo la velocidad límite 90 km/h en ese punto, a pesar de alineaciones suaves, la visibilidad es insuficiente, situación que unida a la velocidad en el tramo y a la importante intensidad de tráfico en la zona, crea un escenario de grave peligro para el conductor a la hora de realizar las distintas maniobras de incorporación y de cambio de sentido. Por lo que el planteamiento principal es analizar los distintos inconvenientes que existen en la actualidad, con el objeto de diseñar una solución que mitigue o elimine los actuales riesgos y como consecuencia se incremente la seguridad vial de los conductores.

3. LOCALIZACIÓN

La obra está situada en su totalidad en el término municipal de Oza-Cesuras, en la provincia de A Coruña. La carretera AC-840 comunica de Betanzos y con el límite de la provincia en Agolada. La intersección objeto de estudio se ubica en el P.Q. 6+000 de la carretera, entre el núcleo rural de Porzomillos y el núcleo urbano de Oza dos Rios. La carretera corresponde a la red primaria básica de la Xunta de Galicia.



Imagen 1: Localización de la zona del proyecto

4. ESTADO ACTUAL

El tramo de la AC-840 sobre el que se desarrolla el presente proyecto, se caracteriza por tratarse de una carretera de calzada única, con doble sentido de circulación, con carriles de 3,5 metros de ancho y arcenes de 0,5 metros. En cuanto al trazado las alineaciones son sensiblemente rectas, presentado curvas a la derecha suaves y en cuanto al alzado presenta también, pendientes suaves, con una pendiente del 6% en la zona de la intersección.

La intersección está formada por la AC-840 y el camino que comunica con Carraceda, la incorporación del camino en la AC-840 es perpendicular, ver imagen 2:



Imagen 2: Intersección de la AC-840 con el camino de Carreceda

En la actualidad se permiten giros a la izquierda para incorporarse desde la AC-840 al camino, no cumpliendo las distancias de visibilidad. La incorporación desde el camino a la AC-840 se realiza con poca visibilidad, debido al trazado en curva de la carretera en su llegada a la

altura del camino, pasando lo mismo con los vehículos que circulan por la AC-840 al querer incorporarse al camino, como se puede apreciar en las imagenes 3 y 4.





Imágenes 3 y 4: Visibilidad existente para la incorporación desde el camino a la AC-840

5. DATOS PREVIOS

5.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Dada las características de la obra a ejecutar se ha considerado necesario la realización de un levantamiento topográfico. Las obras aquí contempladas se proyectan en apoyo de la cartografía 1/5000 de la Xunta de Galicia.

El sistema de coordenadas al que se georreferencian todos los datos necesarios para confeccionar el presente proyecto, se corresponde con el European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

Por otra parte se han utilizado fotografías tomadas in situ de los diferentes tramos. La línea del arcén de la calzada será la referencia para el replanteo de los trabajos.

En el anejo nº 2, se detallan los trabajos realizados a este efecto.

5.2. GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS

5.2.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Con objeto de dar complimiento del artículo 233 la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, de 8 de noviembre, se incluye el presente apartado. Sin embargo, dada la naturaleza de las obras incluidas en el presente Proyecto y a tenor del según el Artículo 2 del Código Técnico de la Edificación que dice que *"se aplicará ... excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter de residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que desarrollen en una sola planta y que no afecte a la seguridad de las personas"* no se estima necesario la realización de un Estudio Geotécnico, aunque en el Anejo nº 3, Geología, geotecnia y efectos sísmicos, se ha realizado un resumen de las características geológicas-geotécnicas de la zona donde se desarrolla la actuación.

Sin realización de catas, ni de estudio geotécnico con ensayos, a partir de la inspección visual de los materiales del entorno de la zona y afloramientos en general, se estima que.

- El subsuelo de la zona donde discurre la traza de estudio está conformado por materiales de la misma naturaleza, correspondientes con suelos residuales esquistosos (“tobres”) alterados y meteorizados, en función de la naturaleza del sustrato rocoso subyacente. Donde éstos no se presentan o bien por debajo de ellos, se observan un sustrato rocoso más sano. En zonas muy localizadas, se pueden identificar rellenos antrópicos, no controlados.

- Para la determinación del firme se considera un suelo tolerable en toda la traza.

- A lo largo del trazado se dispone de un tapiz continuo de tierra vegetal, rico en materia orgánica, con espesores variables, entre 0,05-0,50 m aproximadamente. Esta capa se debe retirar totalmente a la hora de ejecutar las obras y se reutilizará para la revegetación de los nuevos taludes. Se ha considerado un espesor medio de 0,30 m para toda la traza.

- En cuanto a la reutilización de los materiales, se recomienda retirar la tierra vegetal. Los suelos residuales (“tobres”) podrán usarse como cimiento y núcleo de terraplén. Los sustratos rocosos podrán utilizarse como rellenos todo-uno y pedraplenes.

- La excavabilidad de la totalidad de los materiales encontrados en el área de estudio se podrá realizar mediante medios mecánicos convencionales o martillo neumático o hidráulico en sustratos rocosos poco alterados.

- En cuanto a los desmontes, no presentan grandes alturas, no superiores a los 3,50 metros aproximadamente. Se ha considerado para el cálculo del movimiento de tierras la ejecución de taludes con pendientes de 1H:1V. En caso de suelos rocosos o con sustrato rocoso, se podrán utilizar taludes 2H:3V o 1H/2V, respectivamente.

Para los terraplenes a ejecutar, se recomienda una disposición general de los taludes de rellenos tipo terraplén con inclinaciones 3H:2V (33º) para rellenos con alturas inferiores a 15 metros, como en nuestro caso.

5.2.2. EFECTOS SÍSMICOS

A la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, se ha consultado la Norma de construcción sismorresistente NCSE-02. Atendiendo a lo dispuesto en el apartado 1.2.2 “Prescripciones de índole general” de dicha Norma, la construcción objeto de proyecto se encuadra dentro de aquellas de moderada importancia (aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por un terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos significativos a terceros.), no siendo necesario realizar un estudio sísmico en profundidad debido a lo establecido en el punto 1.2.3 de la citada Norma.

En el Mapa de Peligrosidad Sísmica, la zona de actuación se encuentra dentro del área de aceleración básica inferior a 0,04 g, por lo que no se consideran los efectos sísmicos en la solución constructiva.

En el Anejo nº 3 Geología, geotecnia y efectos sísmicos, se justifica detalladamente el cumplimiento de la normativa vigente.

5.3. CLIMATOLOGÍA Y DRENAJE

En el Anejo Nº 4 Climatología, hidrología y drenaje se calcula el caudal de avenida que deben desaguar las obras de drenaje longitudinal. Con dicho caudal de cálculo se dimensionan las obras de drenaje longitudinal del proyecto.

Para las comprobaciones del drenaje superficial de la plataforma se han tenido en cuenta los siguientes períodos de retorno:

- T = 25 años (drenaje longitudinal)
- T = 200 años (drenaje transversal)

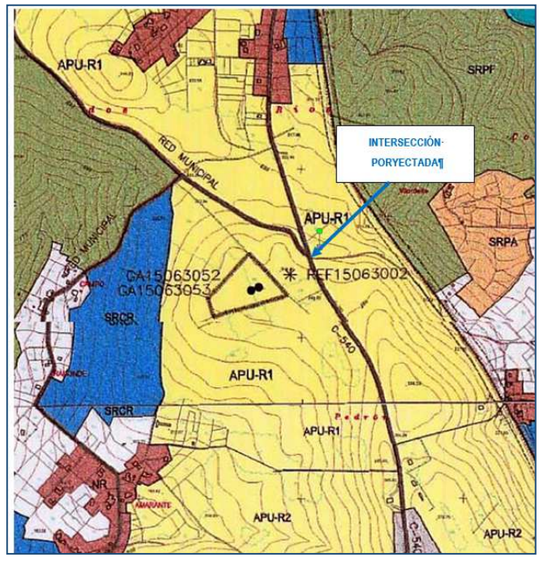
Las obras de drenaje transversal existentes se ubican en el PK:5+550, el PK:5+930 y el PK:7+010 y no se prevé la sustitución de estas ODTs.

En el tramo de estudio no existen aportaciones de escorrentías exteriores. Las escorrentías de la plataforma se desaguan a la cuneta.

5.4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

Se ha consultado el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Oza-Cesuras, con la finalidad de estudiar los condicionantes a los que puede estar sometido las actuaciones del presente proyecto y averiguar los tipos de suelo en los que se realizan las obras.

La traza del proyecto discurre por un suelo rústico apto para urbanizar según el Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado el 29 de octubre de 2001, no está adaptado la Ley 2/2016 del Suelo de Galicia.



Localización de la actuación en PXOM (Oza dos Ríos)). Fuente Visor Siouga

La reforma de la intersección no produce variaciones significativas de las características de trazado en alzado respecto a los viales existentes.

La actuación proyectada lleva asociada la ejecución de expropiaciones, dado que se sobrepasa la alineación del Dominio Público de la AC-840, que en esta zona es de 10 m, 5 m a cada lado del eje de la calzada. Indicar que este proyecto solo se realizarán las expropiaciones necesarias por la margen izquierda porque aquellas necesarias de la margen derecha, entre los p.q. 5+900 y 6+270 de la AC-840, se encuentran incluidas en el proyecto constructivo "Itinerario municipal peonil e ciclista na AC-840. Porzomillos-Oza dos Ríos, PQ.5+444-PQ.6+729, Clave: AC/18/162.06" donde se realizan ya las expropiaciones necesarias acometer las dos actuaciones.

El camino a Carraceda es un camino municipal, tanto el PXOM en su punto 2.2 como en la ley 2/2016 de 10 de febrero del suelo de Galicia en el artículo 92, establecen viales mínimos de 8 m, 4 m a cada lado del eje del camino actual, desarrollándose la actuación dentro de estos límites.

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto constructivo cumplen con las prescripciones del planeamiento vigente del Concello de Oza-Cesruras.

5.5. TRÁFICO

Para la realización del estudio de tráfico de la AC-840 se ha considerado la información obtenida por la estación de aforos magnética fija de tipo complementaria existente en el P.K. 18. La categoría de tráfico a considerar será la T-2.

Conforme a lo justificado en Anejo Nº6 Tráfico, se estiman los siguientes datos de tráfico, tanto actual (2019 y en la proyección a horizonte de 10 años (2029). Con las siguientes IMD actuales y futuras:

- IMD_{2019} = 4.593.
- IMD_{2029} = 5.074

En cuanto a las IMD de vehículos pesados, la proyección se realizó para un año horizonte de 20 años siendo los valores obtenidos son los siguientes:

- $IMDp_{2019}$ = 245
- $IMDp_{2049}$ = 298

Del estudio realizado, la categoría de tráfico pesado resulta ser una categoría T2 para la AC-840.

Se ha considerado, de forma conservadora, una IMD de tráfico pesado día menor de 25, para el camino de Carraceda, resultando una categoría T42.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución adoptada ha consistido en mejorar las incorporaciones, bien desde el camino de Carraceda a la AC-840 y desde la AC-840 al camino, diseñando carriles de aceleración y deceleración para realizar las incorporaciones los más seguras posibles al aumentar la visibilidad en el cruce y evitar conflictos con las velocidades, así como dos carriles centrales de espera, permitiendo de esta manera todos los giros a la izquierda.

Como en la actualidad se están realizando giros a la izquierda sobre todo desde la calzada convencional hacia el camino, se ha comprobado, que con el sobreancho en la plataforma para la ejecución del carril de deceleración se ha facilitado los cumplimientos de distancia de parada y cruce de los vehículos que se incorporen desde la AC-840 al camino de Carraceda, lo que facilita poder realizar también en este punto, una maniobra de cambio de sentido a igual nivel. Como la IMD es superior a 5.000 vehículos se ha diseñado un carril de espera.

La configuración diseñada, permite la maniobra de giro a la izquierda desde el camino de Carraceda a la AC-840, cumpliendo las distancias mínimas de cruce y parada, para tal fin, se ha realizado una berma de despeje con el fin de facilitar la maniobra de cruce desde el camino de Carraceda hacia la AC-840 dirección Oza dos Ríos.

Los carriles de aceleración y deceleración, con un ancho de 3,50 m, son carriles que sirven para incorporarse o abandonar la calzada de forma que no se entorpezca la circulación del resto de vehículos. Como se ha mencionado anteriormente en la incorporación de vehículos desde la AC-840, que un vehículo circule a una velocidad reducida para realizar una maniobra (incorporación o salida de vía) puede resultar peligroso, incluso dar lugar a accidentes, esto es lo que pretenden evitar los carriles de aceleración y deceleración

Los carriles de aceleración, son carriles que sirve para la incorporación a la circulación permitiendo adaptar la velocidad a la de la calzada AC-840, a la que se incorpora desde otra por la que circule a menor velocidad.

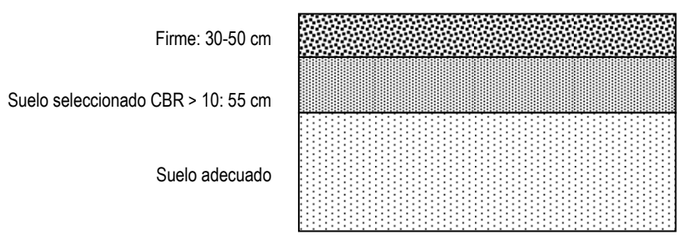
Los carriles de deceleración, son carriles que utilizaremos para abandonar la AC-840, sin tener que reducir considerablemente la velocidad, evitando de esta forma accidentes por alcance.

Los dos carriles centrales de almacenamiento y espera diseñados con un ancho de 3 m, se sitúan en el centro de la calzada para realizar una detecnción antes de efectuar una maniobra de giro, el carril central de deceleración ayudará a reducir la velocidad sin perturbar la circulación de los vehículos que continúan por la AC-840, es decir, reducir la velocidad una vez dentro del carril de deceleración, sin obstaculizar la circulación del tráfico que les sigue y el carril central de aceleración permite la incorporación a la AC-840 con seguridad después de una maniobra de giro a la izquierda.

6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para la obtención del movimiento de tierras se ha considerado los siguientes aspectos, tal y como se recoge en el Anejo Nº8.- Movimiento de tierras:

- El tipo de suelo existente dispone de una capa de 30 cm de espesor medio de tierra vegetal y un suelo subyacente adecuado. La plataforma a ejecutar será de 5 a 25 cm de MBC sobre 25 cm de zahorra, con un nivel de tráfico T42, lo que exige su colocación sobre una explanada E2 (CBR >10 y un E_{v2} >120 MPa), para lo cual se define la siguiente sección:



  Por lo que la sección quedará de la siguiente manera:

  - Para poder obtener una explanada E2 será necesario emplear 55 cm de suelo seleccionado tipo 2
  - Los sobreanchos en la calzada para ejecutar los arcenes, plataforma del camino y los carriles de aceleración/deceleración se proyectan con 25 cm de zahorra y 5 cm de MBC, y
  - los sobreanchos de la calzada que sean necesarios para ejecutar los carriles de espera se proyectan con 25 cm de zahorra y 25 cm de MBC.

- Se adoptado una inclinación 3H:2V para los taludes de terraplén de altura inferior a 15 m y 1H:1V para los desmontes y con un suelos subyacente adecuado para alturas de desmonte inferiores a 3,5 m

Para el desarrollo de la intersección será necesario realizar la retirada de 1.081,21 m^3 de tierra vegetal, en esta unidad irá incluida la tala y destoconado del arbolado existente en la superficie de la actuación. Una vez realizada esta unidad se procederá al movimiento de tierras que consistirá en la ejecución de un desmonte de 3.206,17 m^3 y un relleno 1.077,42 m^3, de los cuales 985,475 m^3 son de suelo seleccionado tipo 2 que se aportarán a la obra, el material sobrante, 4.195,43 m^3 se trasladará a vertedero o gestor autorizado.

6.3. TRAZADO

La definición geométrica de los carriles de aceleración y deceleración se ha realizado conforme a la Orden Circular 2/2017 por la que se regulan los accesos en la red autonómica de las carreteras de Galicia.

Las principales características de diseño son:

- Características de la intersección actual:
  - Carriles: 3,50 m
  - Arcenes: 0,50 m
  - Pendiente tramo: 6% (sentido Oza)
  - Velocidad legal: 90 km/h
  - IMD carretera convencional: IMD > 5.000 vehículos
  - IMD vía secundaria: IMD < 250 vehículos
- Carriles de aceleración y deceleración:
  - Carriles: 3,50 m
  - Arcenes: 0,50 m
  - Longitud del carril de aceleración: 85 m
  - Longitud del carril de deceleración: 185 m
- Carriles de espera:
  - Carril: 3,00 m
  - Longitud del carril de deceleración: 100 m
  - Longitud del carril de aceleración: 145 m

En el Anejo nº 7 se define completamente el trazado

6.4. DRENAJE

La reforma de la intersección no afecta al drenaje actual de la plataforma, las escorrentías seguirán el mismo curso que en la actualidad, se diseña una nueva cuneta triangular de 1,25 m de ancho y taludes 1V/1H y 1V/8H.

Los pasos salvacunetas, se proyectan con tubo de hormigón en masa DN 400 mm clase N, tendrán una ancho de 4 m y se pavimentará una pequeña plataforma de acceso, de 4,00x1,50 m y 10 cm de espesor en hormigón HM-20, para facilitar la incorporación a la parcela afectada.

En la intersección se realizará un drenaje longitudinal a la AC-840 en PVC corrugado DN 500 mm y SN 8 con embocaduras de hormigón HM-20, a la entrada y a la salida, en sustitución al existente.

6.5. FIRMES Y PAVIMENTOS

En zonas donde se produce el ensanche de la plataforma para la ejecución de los carriles de aceleración y deceleración, será preciso ejecutar la sección estructural completa, dimensionando el firme para una explanada E2 y una categoría de tráfico T42, la sección elegida del catálogo de firmes de la Instrucción 6.1-IC es la siguiente:

- 25 cm de zahorra artificial
- 5 cm AC16 SURF S B50/70 D
- Riego de imprimación C60BF4 IMP de 1,0 kg/m^2.

Las zonas de isletas se pavimentarán con solera de hormigón coloreada. Las bandas se proyectan rebasables con bordillo prefabricado de hormigón bicapa, tipo C7, de color gris y achaflanado.

En zonas donde se produce el ensanche de la plataforma para poder colocar el carril de espera, será preciso ejecutar también la sección estructural completa, en este caso el firme se dimensiona para una explanada E2 y una categoría de tráfico T221, la sección elegida del catálogo de firmes de la Instrucción 6.1-IC es la siguiente:

- 25 cm de zahorra artificial
- Riego de imprimación C50BF4 IMP, de 1,00 kg/m^2
- 15 cm AC32 Base B 50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 ADH, de 0,50 kg/m^2
- 5 cm AC22 Bin B 50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 ADH, de 0,50 kg/m^2
- 5 cm AC-16 surf B50/70 D

En el Anejo nº 9, Firmes y pavimentos, se justifica las secciones estructurales elegidas.

6.6. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se ha previsto la señalización, tanto horizontal como vertical, así como un adecuado sistema de balizamiento. A la hora de proyectar se han tenido en cuenta las siguientes normativas y recomendaciones:

- Catálogo de señales de circulación del MOPT (Tomo I y II) – Junio de 1992.
- Norma 8.2-IC Ministerial de 16 de julio de 1987 (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre).
- Norma 8.1-IC, Orden FOM 534/2014
- Instrucción 8.3-IC Orden del 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden circular 300/89 P.P., sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden circular 325/97T, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

En el Documento nº2: Planos se define la señalización horizontal, vertical, balizamiento y defensa proyectado y en el anejo nº11 se especifican las características de los elementos de señalización.

Como balizamiento se han proyectado captafaros tipo “ojos de gato” cada 5 m en las convergencias y divergencias de los carriles de aceleración y deceleración. No es necesario colocar barreras de seguridad

Se reubican las 9 señales existentes, 6 señales de reglamentación, 2 señales flecha y una señas de punto kilométrico y se proyectan 11 nuevas señales de reglamentación y 2 nuevas señales de información y orientación.

6.7. SOLUCIÓN AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

La naturaleza de las obras contempladas en el presente proyecto no requiere del desvío de toda o parte de la circulación rodada por un itinerario alternativo, siendo necesaria la señalización de las mismas desde que se inicien hasta que se finalicen.

La ordenación de la circulación durante las obras, tal y como se recoge en el *Anejo Nº10 Soluciones al tráfico durante las obras,* del presente documento, considerando que las actuaciones se desarrollarán bien en el exterior de la plataforma, bien en el arcén, bien invadiendo el borde exterior de la calzada o bien un carril de la calzada, se plantea en base a lo establecido en la *Instrucción 8.3-IC*, con el empleo de las siguientes medidas de seguridad:

- Señal reflectante provisional triangular L=135 cm (TP-17A, TP-18)
- Señal reflectante provisional circular D=90 cm (TR-301, TR-305, TR-500)
- Placa complementaria reflexiva, de 60x20 cm.
- Cono de señalización irrompible reflectante, de 70 cm de altura, tipo TB-6, o balizas TB-9
- Panel direccional TB-1
- Marca vial reflexiva amarilla de 10 cm
- Baliza intermitente para obras TL-2
- Semáforos portátiles.

6.8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anejo nº13 Gestión de Residuos se desarrolla el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Dicho estudio es preceptivo según el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, entrado en vigor el 14 de febrero de 2008, y está adaptado a las exigencias de este R.D. así como a la normativa existente en materia de Gestión de Residuos.

El estudio consta de una memoria descriptiva, planos y presupuesto. El importe del Presupuesto de Ejecución Material al respecto es de DIECISIETE MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (17.524,56 €) y se incluye como capítulo dentro del presupuesto general del proyecto.

El estudio servirá como base de partida a la elaboración, por parte del contratista de las obras del presente proyecto, del Plan de Gestión de Residuos en el trabajo previo al inicio de las obras.

6.9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo nº14 se desarrolla el Estudio Básico de Seguridad y Salud. Dicho estudio es preceptivo según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre y está adaptado a las exigencias de este R.D. así como a la normativa existente en material de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El estudio consta de una memoria descriptiva, unos planos y un pliego de condiciones. El estudio servirá como base de partida a la elaboración, por parte del contratista de las obras del presente proyecto, del Plan de Seguridad de Salud en el trabajo previo al inicio de las obras. Se incluye una partida en el Presupuesto de Ejecución Material de SEISCIENTOS EUROS (600,00 €) para la implantación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

6.10. EXPROPIACIONES Y DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

El proyecto conlleva, en un margen de la calzada AC-840, una ampliación variable de la plataforma. La obra se desarrolla dentro de la zona de dominio público adyacente, consultado el dominio público actual en el registro de la delegación provincial de Carreteras de A Coruña se constata que el dominio público de la carretera sólo alcanza hasta la cuneta de la calzada actual, por lo que se hace necesario la expropiación de 845,40 m^2 de terreno para el desarrollo de la actuación. Esta expropiación, es la expropiación necesaria para poder ampliar la plataforma por la margen izquierda, dado que la ampliación necesaria por la margen derecha se encuentra recogida en el proyecto *proyecto "Itinerario peonil e ciclista na AC-840 Porzomillos-Oza dos Ríos pp.qq. 5+444-6+729",* de Cave *AC/18/162.06.*

La valoración de la expropiación definitiva asciende a CUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CUANTRO CÉNTIMOS (4.181,94 €), en el precio se ha considerado un premio de afección de urgencia del 5% por el procedimiento de urgencia.

6.11. INCIDENCIAS AMBIENTALES Y PATRIMONIALES

6.11.1. INCIDENCIAS AMBIENTALES

Como se indica en el Anejo Nº12 Ordenación ecológica, estética y paisajística, el presente proyecto contempla la ampliación de una intersección en el P.Q. 6+000 de la AC-840, no estando pues la tipología de la actuación incluida dentro de ninguno de los supuestos incluidos en los Anexos I y II de la ley 21/2013 de 11 de diciembre, de Evaluación Ambiental, por lo que no es preceptivo la realización de un estudio de impacto ambiental, no resultando pues necesaria su tramitación conforme al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los nuevos carriles de aceleración y deceleración y los carriles centrales, amplía como máximo 4,00 m a cada lado la plataforma actual y en un tramo de menos de 250 m, con lo que el impacto sobre el medio es despreciable.

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

No se prevé prácticamente la creación de taludes de desmonte o terraplén, por lo que no se hace preciso el tratamiento de taludes.

En definitiva, se puede concluir que las obras derivadas del presente proyecto, lejos de despreciar la calidad del medio, persigue mejorar la seguridad viaria y la calidad de vida de los ciudadanos, lo que se traduce en un importante efecto positivo sobre el medio socioeconómico y humano

6.11.2. INCIDENCIAS PATRIMONIALES

En el mismo Anejo se incorpora la revisión realizada en el Registro de Bienes de Interés Cultural que forma parte del Inventario General del Patrimonio Cultural de Galicia, a través del estudio del Catálogo de Bienes de Interés Cultura, los Planos de Ordenación del PXOM del Concello de Oza-Cesuras y el Plan Básico Autonómico, encontrando que existen elementos de inventario cerca de la zona de actuación, en concreto dos bienes arqueológicos:

- Bien arqueológico: Mámoa dos Castros 1 (GA15063052)
- Bien arqueológico Mámoa dos Castros 2 (GA15063053)

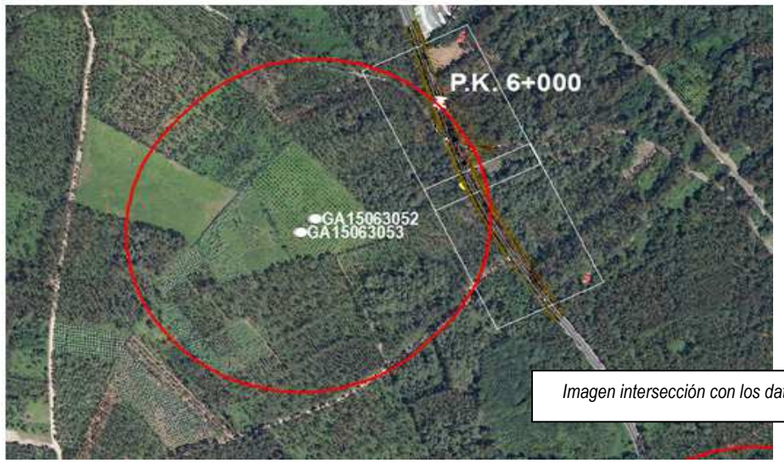
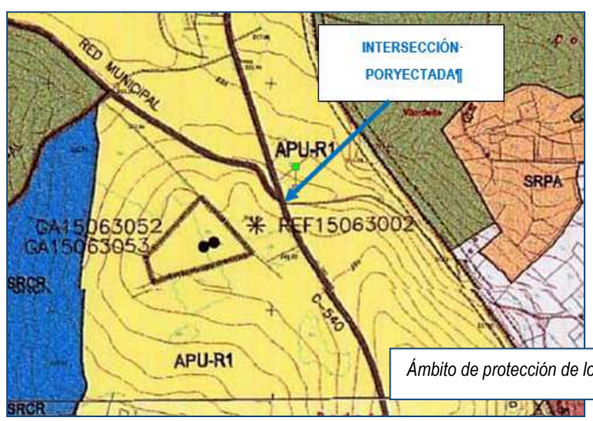


Imagen intersección con los datos del P.B.A.



Ámbito de protección de los bienes según el PXOM

Los ámbitos de protección del PXOM son ámbitos específicos y son los que rigen legalmente a día de hoy, mientras que los establecidos en el Plan Básico Autonómico, son genéricos y solo valdrías para ayuntamientos carentes de PXOM y/o Catálogo Patrimonial, por lo que no se considera necesaria la tramitación ante la DXPC ni la realización de un control y seguimiento arqueológico porque las actuaciones se desarrollan fuera de los ámbitos de protección de los dos elementos patrimoniales anteriormente citados.

6.12. ORGANISMOS AFECTADOS

Durante la redacción del presente documento se ha estudiado la incidencia de este proyecto con otros organismos.

☑ Concello de Oza-Cesuras. Necesidades en la actuación a realizar

☑ Xunta Galicia, Axencia Galega de Infraestruturas.

7. PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES

7.1. PLAN DE OBRA

En cumplimiento del artículo 233 la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, de 26 de febrero de 2014, en cuyo apartado "e", se incluye, en el Anejo Nº 16 Plan de Obra, un programa de trabajos orientativo, en el que se reflejan las actividades más representativas y su duración.

El plazo total previsto para la ejecución de las obras es de TRES (3) MESES, a partir del cual tendrá lugar un periodo de garantía de las obras de UN (1) AÑO.

El periodo de garantía se inicia a partir de la firma del Acta de Recepción. Durante dicho periodo correrá a cargo del Contratista la conservación de todas las obras construidas.

7.2. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No procede la revisión de precios en el presente Proyecto, de acuerdo con el Artículo 103, Capítulo II, Titulo III; Revisión de precios, en los contratos de las entidades del Sector Público, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

7.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (modificado por R.D. 773/2015), no es exigible la clasificación del contratista.

Partiendo de las características de las obras contempladas en el presente proyecto y del presupuesto que se alcanza junto con el plazo de ejecución establecido se propone la siguiente clasificación:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA			
GRUPO			**G** *(Viales y pistas)*
SUBGRUPO			*6 (Obras viales sin cualificación específica)*
CATEGORÍA	**P.B.L. SIN I.V.A.**	154.465,64 €	**2** (150.000 €-360.000 €)
	PLAZO	3 meses	
	ANUALIDAD MEDIA SIN I.V.A.	154.465,64 €	

7.4. VALORACIÓN DE ENSAYOS

En el Anejo Nº 21 Valoración de Ensayos, se incluye una relación de ensayos elaborada teniendo en cuenta las especificaciones del PPTP del proyecto, del PG-3 y de las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de Carreteras" de la Dirección General de Carreteras (1978). Se refiere a las unidades más usuales y que por otra parte, suponen la mayor dedicación de los equipos de control de calidad. Este plan deberá ser incrementado o disminuido en función de la problemática de los materiales y de la obra.

La campaña propuesta para control de calidad de la obra, reflejándose en el presupuesto de proyecto una partida consistente en el importe que no excede el 1% del PEM, respecto a la valoración total de este control de calidad que puede verse en el citado anejo.

Para la elaboración de este plan de ensayos se ha utilizado la plantilla que la Axencia Galega de Infraestruturas pone a disposición de los usuarios en su página web y que contiene una relación de todos los ensayos que se pueden efectuar en las obras que son responsabilidad de esta Administración. Los precios considerados son los aprobados por ALAGAL (Asociación de Laboratorios Acreditados de Galicia.

También se realiza una estimación del presupuesto del plan de ensayos de contraste a realizar por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.

7.5. PRESUPUESTOS

En el Documento Nº4 y en el Anejo Nº 19 Presupuesto para conocimiento de la Administración se desarrollan los presupuestos de la obra

Presupuesto:Reforma da intersección do P.Q.6+000 da AC-840 en Oza-Cesuras. Clave: AC/18/137.06

Nº	Designación	Importe total	% PEM
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	22.046,88	16,98
2	DRENAJE	4.285,97	3,30
3	FIRMES Y PAVIMENTOS	74.311,82	57,25
4	SEÑALIZACIÓN	8.080,33	6,23
4.1	SEÑALIZACIÓNHORIZONTAL	4.772,12	3,68
4.2	SEÑALIZCIÓNVERTICAL	2.863,99	2,21
4.3	BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	444,22	0,34
5	SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	1.351,00	1,04
6	VARIOS	1.602,50	1,23
7	GESTION RESIDUOS	17.524,56	13,50
8	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	600,00	0,46
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)		129.803,06	100,00 %
13% Gastos Generales		16.874,40	
6% Beneficio Industrial		7.788,18	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.		154.465,64	
21% IVA		32.437,78	
PRESUPUESTOBASELICITACIÓN		**186.903,42**	

➢ Mediciones

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

➢ Cuadros de Precios

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

➢ Presupuestos

- Presupuesto de Ejecución Material

El presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de CIENTO VEINTINUEVE MIL OCHOCIENTOS TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (129.803,06 €).

- Presupuesto Base de Licitación sin IVA:

El presupuesto Base de Licitación sin IVA, se obtiene del anterior sin más que sumarle el 13 % de Gastos Generales, el 6% de Beneficio Industrial, resultando ser CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CIENCO EUROS CON SESENTA YCUATRO CÉNTIMOS (154.465,64 €).

- Presupuesto Base de Licitación:

Aplicado el 21% al anterior presupuesto, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación, el cual resulta ser de CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL NOVENCENTOS TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (186.903,42 €).

- Presupuesto para conocimiento de la Administración:

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración resulta de sumar al presupuesto Base de Licitación con I.V.A. el coste de las Expropiaciones y vigilancia patrimonial, resultando ser de CIENTO NOVENTA Y UN MIL OCHENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (191.085,39 €). Presupuesto obtenido teniendo en cuenta los siguientes importes:

Servicios afectados titularidad privada	0,00 €
Vigilancia patrimonial	0,00 €
Expropiaciones	4.181,97

8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Los trabajos comprendidos en el presente proyecto constituyen una obra completa, según lo previsto en el artículo 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre y por tanto susceptibles de ser entregadas al uso público una vez finalizadas.

9. CUMPLIMIENTO DA LEY 10/14 DE 3 DE DECEMBRO DE ACCESIBILIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA E O SEU REGULAMENTO DE DESENROLO E EXECUCIÓN" (DECRETO 35/2000, 28 XANEIRO).

Este documento fue redactado teniendo en cuenta las directrices establecidas en la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de Accesibilidad y en el artículo 63.2 del DECRETO 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

La reubicación de las señales de tránsito se localizaran de manera que no obstaculicen la circulación de cualquier persona y permitan ser usados con la máxima comodidad, según lo dispuesto en el artículo 11 de la ley de Accesibilidad.

También es de cumplimiento en este documento, lo expresado en la Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero, por la que se "desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados".

10. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

Para cumplir el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el proyecto contiene todos los documentos necesarios para definir las obras que hay que realizar, que son los siguientes:

☑ DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

Este documento está compuesto y desarrollado con el siguiente contenido:

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- ANEJOS
  - ANEJO Nº 0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
  - ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
  - ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
  - ANEJO Nº 3: GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS
  - ANEJO Nº 4: CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
  - ANEJO Nº 5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
  - ANEJO Nº 6: TRÁFICO
  - ANEJO Nº 7: TRAZADO
  - ANEJO Nº 8: MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - ANEJO Nº 9: FIRMES Y PAVIEMENTOS
  - ANEJO Nº 10: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
  - ANEJO Nº 11: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
  - ANEJO Nº 12: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
  - ANEJO Nº 13: GESTIÓN DE RESIDUOS
  - ANEJO Nº 14: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  - ANEJO Nº15: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS
  - ANEJO Nº 16: EXPROPIACIONES
  - ANEJO Nº 17: PLAN DE OBRA
  - ANEJO Nº 18: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
  - ANEJO Nº 19: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
  - ANEJO Nº 20: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FORMULA DE REVISIÓN DE
  - ANEJO Nº 21: VALORACIÓN DE ENSAYOS

☑ DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- PLANO Nº1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº2.- ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- PLANO Nº3.1.- PLANTA GENERAL. SOBRE CARTOGRAFÍA

- PLANO Nº3.2.- PLANTA GENERAL. SOBRE ORTOFOTO
- PLANO Nº3.3.- PLANTA GENERAL. DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
- PLANO Nº4.- DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y REPLANTEO
- PLANO Nº5.1.- PERFILES LONGITUDINALES. EJE 1 (AC-840)
- PLANO Nº5.2.- PERFILES LONGITUDINALES. EJE 2 (CAMINO CARRACEDA)
- PLANO Nº6.1.- PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1 (AC-840)
- PLANO Nº6.2.- PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2 (CAMINO CARRACEDA)
- PLANO Nº7.1.- AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN. TRABAJOS PREVIOS
- PLANO Nº7.2.- AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN. PLANTA
- PLANO Nº8.- SECCIONES TIPO Y DETALLES
- PLANO Nº9.1.- DRENAJE. PLANTA
- PLANO Nº9.2.- DRENAJE. DETALLES
- PLANO Nº10.1.- SEÑALIZACIÓN. PLANTA
- PLANO Nº10.2.- SEÑALIZACIÓN. DETALLES

☑ **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES**

☑ **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

Este documento está compuesto y desarrollado con el siguiente contenido:

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES GENERALES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (I/ IVA)

11. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto anteriormente y lo recogido en los demás documentos incluidos en el presente Proyecto, se estima 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.

A Coruña, Enero de 2019

La Ingeniera de Caminos, canales y puertos	El Ingeniero de Caminos, canales y puertos
Autora de proyecto	Director de proyecto
Firmado digitalmente por LOPEZ LOPEZ ANA ADELINA - 33315171Q Nombre de reconocimiento (DN): CN = LOPEZ LOPEZ ANA ADELINA - 33315171Q, SN = LOPEZ LOPEZ, G = ANA ADELINA, C = ES	
Fdo. Ana López López	Fdo. Antonio López Grueiro

ANEJO Nº 0

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. FICHA DESCRIPTIVA 2

1.1. OBXECTO DA ACTUACIÓN 2

1.2. PLAN DE ESTRADAS 2

1.3. DESCRICIÓN DA ACTUACION 2

1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 2

1.5. PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA 3

1.6. POBOACIÓN SERVIDA 3

1.7. EXPROPIACIÓNS 3

1.8. PRAZO 3

1.9. ORZAMENTOS 3

1.10. ORZAMENTOS POR CONCELLOS E ESTRADA 4

2. MODIFICACIÓNS RESPECTO A ORDE DE ESTUDIO 4

2.1. MODIFICACIÓNS RESPECTO AO PREGO QUE REXE O CONTRAT CONTRATO 4

2.2. MODIFICACIÓNS RESPECTO AO ORZAMENTO 4

3. RELACIÓN DE ENTES E ORGANISMOS AFECTADOS 4

1. FICHA DESCRIPTIVA

1.1. OBXECTO DA ACTUACIÓN

O presente proxecto ten por obxecto definir e valorar as obras da "REFORMA DÁ INTERSECCIÓN DO P. Q. 6+000 DÁ AC-840 EN OZA-CESURAS". Este proxecto abordará a reordenación da intersección situada no p.q. 6+000 da estrada AC-840 Betanzos-Agolada. A intersección, localízase entre unhas aliñacións case rectas e unha curva convexa de radio grande da estrada convencional AC-840, sendo a velocidade límite 90 km/h nese tramo, esta situación unida a unha importante intensidade de tráfico na zona, crea un escenario de grave perigo para o condutor á hora de realizar as distintas manobras de incorporación e de cambio de sentido, polo que a exposición principal, é dotar dunha solución que mitigue ou elimine os actuais riscos e como consecuencia increméntese a seguridade viaria dos condutores.

1.2. PLAN DE ESTRADAS

A estrada AC-840 pertence á rede primaria básica da Xunta de Galicia.

1.3. DESCRICIÓN DA ACTUACION

A actuación proposta é a reforma dunha intersección en T existente no p. q. 6+000 da AC-840, de tal maneira que cumpra unha serie de requisitos de seguridade e comodidade, así como a posibilidade de construír a obra e de dar solucións ao tráfico na zona, durante a execución da mesma.

O punto quilométrico 6+000 atópase próximo á intersección da AC-840 co principal camiño que conecta coas localidades de Carreceda, A Picha, Ou Bando, Ou Curvo e A Fonte dá Viña. Na actualidade, realízanse xiros á esquerda e incorporacións a este camiño sen seguridade viaria, co consecuente perigo que iso, sendo a velocidade legal no tramo de 90 km/ h.

Para facilitar as incorporacións, os abandonos e os xiros entre a calzada principal e secundaria, deséñanse carrís de cambio de velocidade e carrís de espera para dotar de seguridade a todos os xiros.

Os carrís de aceleración e deceleración encostados e de tipo paralelo á calzada principal, proxéctanse cun ancho de 3,50 m e os dous carrís centrais de almacenamento e espera deséñanse cun ancho de 3 m, estes últimos sitúanse no centro da calzada para realizar unha detención antes de efectuar unha manobra de xiro.

Para a proxección destes carrís, foi preciso a ampliación da calzada existente, o que conlevou a modificar o dominio público da AC-840 na zona, que é na actualidade de 10 m, 5 m a cada lado do eixo principal da mesma. Esta modificación precisou da execución de expropiacións rpor ambas as marxes.

O desenvolvemento das actuacións anteriormente mencionadas, tívose en consideración a coincidencia co ámbito do proxecto "ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-840 PORZOMILLOS-OZA DOS RÍOS PP. QQ. 5+444-6+729", de cave AC/18/162.06, onde se define unha senda e drenaxe na marxe dereita da estrada entre os puntos quilométricos citados. Neste proxecto inclúense as expropiacións necesarias pola marxe dereita da AC-840, para poder executar dita senda e a ampliación da plataforma necesaria para poder acometer a reforma da intersección no p. q. 6+000 por esa marxe, desde a liña de dominio público existente.

Polo que no presente proxecto, só se inclúen as expropiacións necesarias para poder ampliar a plataforma pola marxe esquerda da AC-840 desde a liña de dominio público existente.



1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O trazado da intersección, tanto en planta como en alzado, realizouse @teniendo en cuenta o Decreto 66/2016, do 26 de maio, polo que se aproba o Regulamento xeral de estradas de Galicia e de acordo coa Instrución de accesos nas estradas convencionais de titularidade da comunidade autónoma de Galicia e a Orde Circular 2/2017, pola que se regulan os accesos na rede autonómica de estradas de Galicia, dado que a reforma da intersección realízase no vial autonómico denominado AC-840, pertencente á Rede Primaria Básica da Xunta de Galicia, no seu punto quilométrico 6+000. Os parámetros deste viario na zona onde se realizará a reforma da intersección, son os seguintes:

- Carrís: 3,50 m
- Beiravías: 0,50 m
- Pendente tramo: 6% (sentido Oza)
- Velocidade legal: 90 km/ h
- IMD estrada convencional: > 5.000 vehículos
- IMD vía secundaria: IMD < 250 vehículos

Tendo en cuenta os IMD da estrada convencional deséñanse carrís de cambio de velocidade de aceleración e deceleración e carrís centrais.

1.4.1. TRAZADO

Os carrís de cambio de velocidade serán de tipo paralelo e encostado á calzada principal, dispoñendo dunha cuña triangular de transición coas seguintes dimensións:

- Lonxitude do carril de aceleración: 85 m

- Lonxitude do carril de deceleración: 185 m
- Os anchos proxéctanse en 3,50 m, igual que os carrís da calzada principal

Os carrís centrais de espera teñen as seguintes dimensións:

- Lonxitude do carril de aceleración: 145 m
- Lonxitude do carril de deceleración: 100 m
- Os anchos proxéctanse en 3,00 m 1.4.2.

1.4.2. CHAIRA

As características dos chans existentes nas zonas da ampliación da calzada considéranse chans adecuados. Tendo en cuenta a táboa da figura 1 "Formación da chaira" da vixente Norma 6.1- IC de Seccións de firme, para obter chairas cualificadas como E2, será necesario achegar 55 cm de chan seleccionado tipo 2 (cun índice C. B. R. ≥ 12).

1.4.3. FIRMES E PAVIMENTOS

1.4.3.1. CALZADA PRINCIPAL

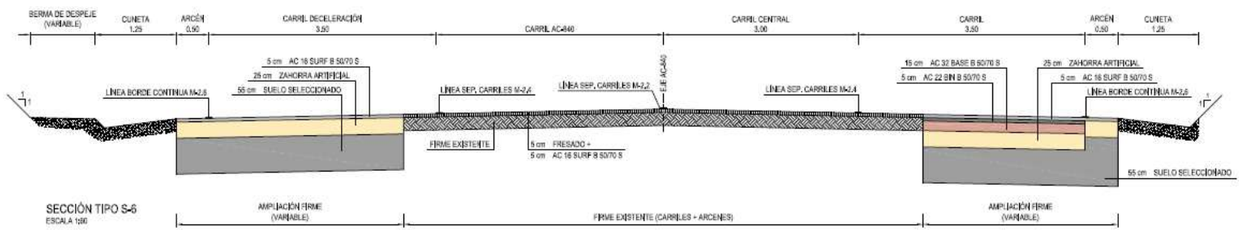
Nas zonas da calzada principal se dimensiona o firme para unha categoría de chaira E2 e un tráfico pesado T2 ás que se pode optar con estas características, elixindo a opción do uso de saburra artificial, T221:

- Calzada
  - Rodadura: 5 cm
  - Subbase: 5 cm
  - Base: 15 cm
  - 25 cm de saburra artificial
- Beiravías, segundo punto 7.2.2 da Norma, onde para unha calzada de pavimento bituminoso e con categoría de tráfico T2 tense a seguinte sección:
  - Rodadura: 5 cm
  - 25 cm de saburra artificial ZA 0/32.

1.4.3.2. VIAL SECUNDARIO

Nas zonas de ampliación, fóra do tráfico da calzada principal, o firme se dimensiona para unha categoría de chaira E2 e un tráfico pesado T42, óptase polo uso de saburra artificial, T4221:

- 5 cm de mestura bituminosa en quente
- 25 cm de saburra artificial ZA 0/32



XESTIÓN DE RESIDUOS.	1	UD	18.029,92	13,50
BETÚN ASFÁLTICO B 50/70.	41,31	T	17.911,60	13,80
ESCAVACIÓN EN CAIXA E DESMONTE EN TODO TIPO DE TERREO	3.206,17	M³	12.792,62	9,86
SABURRA ARTIFICIAL, ZA 0/32	400,77	M³	7.474,45	5,76
FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO	2.874,52	M²	9.024,99	5,58
RECHEO DE CHAN SELECCIONADO	985,47	T	7.075,67	5,45
MESTURA BITUMINOSA EN QUENTE TIPO AC32 BASE,.	220.45	T	5.641,42	4,35
MESTURA BITUMINOSA EN QUENTE TIPO AC22 BASE,.	142,84	T	5.320,64	4,10

1.6. POBOACIÓN SERVIDA

CONCELLO	POBOACIÓN S/INE 2018
OZA-CESURAS	5.155 HABITANTES

1.7. EXPROPIACIÓNS

CONCEPTO	CANTIDAD
FINCAS AFECTADAS	**11**
ORZAMENTOS DE EXPROPIACION:.	**4.181,97 €**
TERREOS.....	4.181,97 €
BENS.....	0,00 €

1.8. PRAZO

PRAZO DE EXECUCIÓN DAS OBRAS
TRES (3) MESES

1.9. ORZAMENTOS

CONCEPTO	CANTIDAD
ORZAMENTO BASE DE LICITACION (IVE 21%):	186.903,42 €
ORZAMENTO TOTAL DE EXPROPIACIONS:.	4.181,97 €
ORZAMENTO DE SERVIZOS AFECTADOS	0,00 €
ORZAMENTO PARA CONTROL E SEGUIMENTO AMBIENTAL	0,00 €
ORZAMENTO PARA CONTROL E SEGUIMENTO ARQUEOLOXICO	0,00 €
ORZAMENTO PARA CONECEMENTO DA ADMINISTRACION	191.085,39 €

1.10. ORZAMENTOS POR CONCELLOS E ESTRADA

ORZAMENTO POR CONCELLO (P.B..L+I:V.E.)	
OZA-CESURAS.....	186.903,42 €
ORZAMENTO POR ESTRADA (P.B..L+I:V.E.)	
AC-840.....	186.903,42 €

2. MODIFICACIÓNS RESPECTO A ORDE DE ESTUDIO

2.1. MODIFICACIÓNS RESPECTO AO PREGO QUE REXE O CONTRAT CONTRATO

Non se modifica a descrición da actuación prevista. As actuacións previstas na Orde de Estudo é realizar unha reconfiguración da intersección existente na marxe esquerda da estrada AC-840 á altura do p. q.6+000.

2.2. MODIFICACIÓNS RESPECTO AO ORZAMENTO

O orzamento estimado para a reconfiguración variou substancialmente. Tras realizar un estudo de tráfico e características da intersección no p. q. 6+000 da AC-840 e tendo en cuenta o cumprimento da Orde Circular 2/2017, foi necesario proxectar carrís de cambios de velocidade e carrís de espera para facilitar as incorporacións e xiros. Ditas solucións incrementaron de maneira importante o orzamento inicial, que parecía pensado solucionar a intersección só coa execución de cuñas de incorporación, solución que non cumpre a Orde Circular.

3. RELACIÓN DE ENTES E ORGANISMOS AFECTADOS

- CONCELLO DE OZA-CESURAS

ANEJO Nº 1

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS..... 2

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS..... 2

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Con fecha 14 de septiembre de 2018, la Axencia Galega de Infraestructuras redacta la Memoria de Contrato Menor donde viene a detectar la necesidad de la contratación para la adjudicación de los trabajos *"Reforma da intersección do p.q. 6+000 da estrada AC-840 en Oza-Cesuras"*, de Clave *AC/18/137.06*.

Con fecha 23 de octubre de 2018, queda formalizado el contrato con Atiga Ingeniería y Urbanismo, S.L.L.

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

La Axencia Galega de Infraestructuras detectó la necesidad de realizar diversas actuaciones encaminadas a la mejora de la seguridad vial en el entorno del p.q. 6+000 de la estrada AC-840 en Oza-Cesuras, mediante la reforma de la configuración de la intersección existente en este punto.

En consecuencia con lo anterior, el presente proyecto de construcción tiene como finalidad definir y desarrollar las distintas unidades de obra, para poder llevar a cabo las obras correspondientes a estas necesidades, definiendo completamente la memoria, planos, pliego de prescripciones técnicas particulares y presupuesto, documentos que integran este proyecto.

A la hora de desarrollar el presente proyecto, se ha tenido en consideración la coincidencia con el ámbito del *proyecto "Itinerario peonil e ciclista na AC-840 Porzomillos-Oza dos Ríos pp.qq. 5+444-6+729",* de Cave *AC/18/162.06,* distinguiéndose los siguientes trabajos:

- En el proyecto *AC/18/162.06,* donde se define una senda y drenaje en la margen derecha de la carretera entre los puntos quilométricos citados. En este proyecto se incluyen las expropiaciones necesarias por la margen derecha de la AC-840, para poder ejecutar dicha senda y la ampliación de la plataforma necesaria para poder acometer la reforma de la intersección en el p.q. 6+000 por esa margen, desde la línea de dominio público existente.

- En el proyecto *AC/18/137.06*, se define la reforma de la intersección en el p.q. 6+000 y sólo se incluyen las expropiaciones necesarias para poder ampliar la plataforma por la margen izquierda de la AC-840 desde la línea de dominio público existente

ANEJO Nº 2

CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 2

2. EQUIPOS UTILIZADOS Y OTROS MATERIALES..... 2

3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO..... 2

4. SISTEMA DE COODENADAS. 2

5. BASE CARTOGRÁFICA. 2

6. MEMORIA DEL TRABAJO 2

6.1. COORDENADAS PUNTOS UTM 3

6.2. LISTADOS DE PUNTOS DE REPLANTEO 5

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente trabajo topográfico consiste en obtener la información necesaria para la redacción del proyecto "Reforma da intersección do pq 6+000 da AC-840 en Oza-Cesuras", en el concello de Oza-Cesuras (A Coruña).

El trabajo a realizar ha consistido en el levantamiento topográfico tanto planimétrico como altimétrico de todos los detalles de la parcela donde se instalará la depuradora y su acceso.

Posteriormente, se obtuvo en gabinete el modelo digital del terreno con una definición de curvas de nivel cada medio metro. Y los detalles planimétricos correspondientes a las distintas ubicaciones.

2. EQUIPOS UTILIZADOS Y OTROS MATERIALES

Dadas las características de la zona se ha optado por la utilización de un sistema de SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL GNSS, utilizando para ello un Equipo GNSS marca TRIMBLE, mod. R2 que nos ofrece precisiones de ±1 cm, suficientes para el detalle que se necesita en el trabajo que nos ocupa.

Para la elaboración de los trabajos de gabinete y el tratamiento de datos, se empleó el siguiente software:

- Autocad Civil 3D v.2014, para la elaboración de planos.
- ArcGis 10, para la obtención del modelos digital del terreno
- Modelo Istram v10.14 y Modelo Digital del Terreno v4.0, para el tratamiento y elaboración de los datos topográficos y obtención de curvas de nivel, movimiento de tierras,…
- Microsoft Word 2007 y Microsoft Excel 2007, para la elaboración de los documentos que acompañan a los trabajos.

3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

Utilizando la moderna tecnología actual de Sistemas GNSS de Posicionamiento Global, y dadas las características de la zona a topografía, sin dificultades orográficas ni obstáculos físicos para la obtención de dicha señal, se optó por utilizar dicho sistema de Medición, con lo que mejoramos la rapidez en la toma de datos sin perder precisión en el tipo de trabajo que nos ocupa y obteniendo datos perfectamente georreferenciados en el sistema de coordenadas actual ETRS89 Huso 29N.

Enganchado el equipo a la Red Virtual (VRS), proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional según sus códigos de entrada. Y considerada dicha red como de Alta Precisión en la actualidad, se fueron tomando los puntos necesarios para la obtención de la Topografía completa.

Los puntos del topográfico obtenido fueron configurados en el Sistema de Referencia de Coordenadas de obligatorio uso en la Unión Europea desde el año 2015. UTM ETRS89 en el Huso 29N, de modo que directamente se pueden volcar sobre cualquier sistema (ortofotografías, base de datos catastral, cartografía,…) que esté actualizado a dicho sistema. Obtenemos, por tanto, datos actuales, precisos y seguros sobre el estado actual de la carretera y sus zonas aledañas.

La obtención con datos de este modo, permite volver en cualquier momento a la zona para la ampliación o modificación de los mismos, incluyendo la fase de obra. Situarse en el mismo sistema de coordenadas Internacional sin necesidad de la instalación de Bases de Replanteo (como se venía utilizando en los sistemas de trabajo clásicos), simplemente con la misma conexión a la Red VRS del Instituto Geográfico Nacional obtendríamos y nos situaríamos en el mismo sistema. Esto permite una versatilidad muy alta en la forma de realizar los trabajos posteriores en la zona.

4. SISTEMA DE COODENADAS.

El sistema de coordenadas al que se georeferencian todos los datos necesarios para confeccionar el presente proyecto, se corresponde con el European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

5. BASE CARTOGRÁFICA.

Para la representación gráfica de las actuaciones objeto del proyecto, se ha trabajado con la cartografía básica a escala 1:5.000, confeccionada a partir del vuelo fotogramétrico del año 1999, realizado a escala 1:18.000, facilitada por la Subdirección Xeral de Estradas de la Xunta de Galicia.
Por otra parte se han utilizado fotografías aéreas georeferenciadas, PNOA Máxima Actualidad, obtenidas de la página web del Instituto Geográfico Nacional (www.ign.es)..

6. MEMORIA DEL TRABAJO

Se realizó la medición en campo de todos los puntos que nos definen tanto altimétricamente como planimétricamente las zonas objeto del proyecto. Tomando los datos necesarios para obtener un modelo digital con curvas de nivel cada medio metro que represente con la mayor exactitud el terreno. Y además obteniendo todos los detalles (árboles, postes, cunetas, tajeas, muros,…) planimétricos del área.

Los puntos medidos mediante este procedimiento, fueron volcados con el software apropiado sobre un entorno CAD. Posteriormente, tratados con software topográfico MDT v.4.0 para la obtención de las curvas de nivel correspondientes al trabajo. Una vez realizados los trabajos de gabinete correspondientes se obtuvo el plano altimétrico y planimétrico que define la zona del trabajo en ambos aspectos.

Esta información está fielmente grafiada, reflejada y recogida en el DOCUMENTO Nª2, concretamente en los planos:

- Estado actual (levantamiento topográfico) y planta proyectada
- Perfiles transversales

El replanteo de las obras se realizará a partir del centro de la calzada actual, tanto del camino a Carraceda como de la AC-840.

Se relacionan a continuación todos los puntos obtenidos en el levantamiento topográfico con sus coordenadas X-Y-Z que los definen y el listado de puntos de replanteo del eje empleado para el movimiento de tierras.

El plano de trazado en planta del eje considerado se incluye en el Documento nº 2 Planos.

6.1. COORDENADAS PUNTOS UTM

PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1	565355.900	4787172.898	229.056	CTRA
2	565357.069	4787173.649	228.671	CT
3	565360.015	4787175.197	226.637	VALLA
4	565363.951	4787162.954	226.756	VALLA
5	565360.923	4787162.185	229.259	CT
7	565365.577	4787144.151	230.742	CTRA
9	565366.380	4787145.035	230.297	CT
10	565370.271	4787143.334	230.163	CT
11	565375.848	4787146.766	230.318	CT
12	565368.551	4787139.386	230.617	CUN
13	565367.437	4787138.383	231.016	CTRA
14	565371.765	4787125.263	231.854	CTRA
15	565372.960	4787125.375	231.473	CUN
16	565374.412	4787125.786	231.716	CT
17	565381.949	4787129.669	230.954	
18	565386.928	4787114.835	232.157	
19	565378.931	4787112.349	232.731	CT
20	565378.930	4787112.349	232.731	CT
23	565382.963	4787096.155	233.506	CUN
24	565384.180	4787096.717	233.554	CT
25	565391.501	4787099.794	233.286	
26	565399.550	4787089.513	234.000	
27	565392.829	4787085.322	234.478	
28	565388.706	4787083.446	234.541	CT
29	565387.262	4787082.924	234.343	CUN
31	565390.933	4787067.030	235.728	CTRA
32	565392.430	4787067.576	235.245	CUN
33	565393.170	4787067.911	235.653	CT
34	565400.922	4787071.520	235.385	
35	565410.498	4787075.077	234.914	
36	565419.073	4787060.657	235.523	
37	565409.250	4787064.091	235.899	
38	565396.013	4787058.572	236.229	1.7
39	565395.336	4787058.122	236.074	CUN
40	565394.208	4787057.289	236.367	CTRA
42	565399.749	4787045.239	236.762	CUN
43	565400.780	4787045.337	237.192	CT
44	565404.293	4787034.129	238.032	CT
45	565403.283	4787034.010	237.415	CUN
46	565402.063	4787033.572	237.861	CTRA
47	565404.973	4787024.625	238.370	CTRA
48	565406.457	4787024.301	238.103	CUN
49	565407.717	4787025.341	238.478	CT
50	565406.475	4787023.041	238.531	CTRA
51	565409.073	4787022.562	238.481	CTRA
52	565409.737	4787023.189	238.224	CUN
53	565410.176	4787024.345	238.762	CT
54	565415.807	4787021.922	238.253	CTRA
55	565415.968	4787022.980	237.887	CUN
56	565416.171	4787024.111	238.419	CT
57	565417.693	4787027.848	238.200	
58	565425.636	4787024.111	238.565	CT
59	565426.856	4787029.612	237.951	
60	565424.945	4787022.457	237.554	CUN
61	565425.241	4787021.506	237.976	CTRA
62	565435.986	4787021.383	237.643	CTRA
63	565436.866	4787022.327	237.179	CUN
64	565438.566	4787024.074	238.064	CT
65	565439.798	4787031.164	237.508	
66	565449.076	4787031.532	237.095	
67	565448.704	4787024.173	237.739	CT
68	565448.389	4787022.538	236.769	CUN
69	565448.458	4787021.606	237.261	CTRA
70	565448.439	4787017.952	237.250	CTRA
71	565448.533	4787017.304	236.956	CUN
72	565437.997	4787017.133	237.312	CUN
73	565437.859	4787017.842	237.614	CTRA
74	565427.970	4787017.901	237.924	CTRA
75	565428.295	4787017.134	237.646	CUN
76	565418.101	4787017.105	237.980	CUN
77	565418.180	4787018.087	238.264	CTRA
78	565413.071	4787017.898	238.583	CTRA
79	565413.360	4787016.650	238.254	CUN
80	565410.000	4787016.057	238.820	CUN
81	565409.530	4787015.082	238.562	CUN
82	565409.556	4787016.822	238.854	CTRA
84	565410.618	4787015.237	239.881	CT
85	565417.583	4787016.291	239.438	CT
86	565418.384	4787011.105	239.481	
87	565423.187	4787016.449	239.578	CT
88	565423.708	4787012.090	239.804	
89	565430.464	4787010.993	239.566	
90	565431.205	4787016.262	239.073	CT
91	565438.813	4787016.119	238.834	CT
92	565445.969	4787015.986	238.794	CT
93	565409.497	4787011.179	239.181	CTRA
94	565410.807	4787010.813	238.969	CUN
95	565412.112	4787010.333	240.242	CT
96	565415.022	4787002.936	240.885	CT
97	565420.170	4787002.535	240.510	
98	565423.057	4787007.493	239.822	
99	565423.030	4787007.493	239.810	
100	565424.321	4786998.549	240.550	
101	565432.026	4786993.260	240.874	
102	565422.858	4786992.985	241.341	ENTR
103	565419.370	4786993.347	241.633	CT
104	565419.301	4786992.469	240.755	ENTR
105	565419.788	4786990.109	240.953	ENTR
106	565423.958	4786991.237	241.433	ENTR
107	565420.710	4786989.950	242.142	CT
108	565418.479	4786989.486	240.585	ENTR
109	565419.047	4786989.468	240.248	CUN
110	565417.972	4786992.581	240.028	CUN
111	565417.658	4786992.148	240.447	ENTR
113	565420.301	4786984.662	240.891	CTRA
114	565421.138	4786984.701	240.659	CUN
115	565423.690	4786984.014	242.950	CT
116	565434.267	4786984.831	241.878	
117	565439.183	4786974.047	243.731	
118	565435.582	4786959.926	245.398	CT
119	565441.346	4786949.300	246.046	CT
120	565444.886	4786942.341	246.400	CT
121	565448.312	4786934.632	246.701	CT
122	565453.784	4786924.055	247.099	CT
123	565460.116	4786912.125	247.324	CT
124	565466.070	4786902.277	248.250	CT
125	565471.685	4786891.821	247.976	CT
126	565477.009	4786883.332	248.441	CT
127	565483.131	4786873.755	248.216	CT
128	565488.638	4786865.083	248.499	ENTR
129	565487.375	4786864.331	248.453	ENTR
130	565485.937	4786866.780	248.287	ENTR
131	565487.087	4786867.656	248.270	ENTR
132	565485.490	4786866.611	248.417	CTRA
133	565486.312	4786867.184	247.887	CUN
134	565479.377	4786877.788	247.436	CUN
135	565478.380	4786877.280	247.854	CTRA
138	565473.151	4786887.406	247.111	CUN
139	565465.949	4786899.334	246.412	CUN
141	565458.620	4786909.551	246.021	CTRA
142	565459.590	4786910.103	245.731	CUN
143	565452.641	4786922.324	244.928	CUN
144	565451.812	4786921.864	245.209	CTRA
145	565444.591	4786935.365	244.350	CTRA
146	565445.705	4786935.964	244.156	CUN
148	565437.096	4786953.042	242.773	CUN
149	565429.682	4786967.141	241.902	CUN
150	565428.312	4786967.325	242.090	CTRA
151	565422.080	4786980.625	241.156	CTRA
152	565422.911	4786981.117	240.868	CUN
753	565506.845	4786835.459	249.678	CA
814	565347.857	4787172.706	228.949	CA
815	565347.239	4787172.517	228.942	CA
816	565345.728	4787172.137	228.500	CU
817	565344.790	4787172.036	228.816	CT
818	565343.161	4787171.076	228.781	
819	565348.086	4787156.208	229.656	
820	565350.493	4787155.730	229.749	CT
821	565351.748	4787151.473	230.071	CT
822	565352.833	4787151.792	229.644	CU
823	565351.372	4787155.573	229.460	CU
824	565352.204	4787155.762	229.937	ER
825	565350.664	4787155.182	229.985	ER
826	565351.764	4787151.912	230.118	ER
827	565353.430	4787152.499	230.145	ER
828	565353.149	4787154.846	230.040	CA
829	565353.596	4787155.222	230.034	CA
830	565356.960	4787145.121	230.645	CA
831	565356.448	4787144.951	230.632	CA
832	565354.887	4787144.691	230.154	CU
833	565353.987	4787144.408	230.451	CT
834	565351.141	4787143.430	230.708	
835	565354.743	4787142.192	230.725	TJE
836	565355.015	4787141.196	230.734	TJE
837	565356.365	4787141.597	230.745	TJE
838	565355.955	4787142.768	230.646	TJE
839	565360.718	4787133.901	231.311	CA
840	565360.169	4787133.695	231.306	CA
841	565358.676	4787133.415	230.741	CU
842	565357.097	4787132.937	231.424	CT
843	565354.369	4787131.847	231.460	
844	565354.363	4787131.853	231.458	
845	565358.094	4787119.254	232.499	
846	565361.484	4787120.395	232.474	CT
847	565362.923	4787120.886	231.573	CU
849	565364.265	4787121.358	232.019	CA
850	565364.820	4787121.692	232.026	CA
851	565369.355	4787107.977	232.873	CA
852	565368.740	4787107.899	232.836	CA
853	565367.368	4787107.467	232.390	CU
854	565365.862	4787106.867	233.658	CT
856	565362.925	4787105.548	233.892	
857	565365.616	4787093.693	234.992	
858	565368.491	4787094.369	234.881	CT
859	565371.305	4787094.289	233.028	CU
860	565373.059	4787094.853	233.714	CA
861	565373.060	4787094.870	233.713	CA
862	565373.660	4787095.133	233.723	CA
863	565378.452	4787080.725	234.668	CA
864	565377.696	4787080.489	234.670	CA
865	565376.070	4787079.885	234.169	CU
866	565373.627	4787079.275	235.107	CT
867	565392.505	4787027.950	238.053	
869	565394.240	4787055.438	236.464	CA
870	565398.855	4787043.099	237.220	CA
871	565398.359	4787042.729	237.256	CA
872	565403.637	4787028.621	238.133	CA
873	565403.181	4787028.327	238.156	CA
874	565407.700	4787014.972	238.945	CA
875	565408.098	4787014.994	238.912	CA
876	565412.655	4787001.455	239.761	CA
877	565413.157	4787001.616	239.731	CA
878	565418.237	4786989.344	240.515	CA
879	565417.761	4786988.772	240.570	CA
880	565423.960	4786976.389	241.392	CA
881	565423.464	4786976.065	241.430	CA
882	565430.510	4786962.783	242.326	CA
883	565429.931	4786962.465	242.360	CA
884	565462.021	4786884.351	247.590	
885	565460.087	4786885.262	248.743	CT
886	565460.615	4786883.183	247.736	CA
887	565462.441	4786886.242	247.406	CA
888	565462.962	4786886.780	247.404	CA
889	565461.002	4786885.693	246.997	CU
890	565456.216	4786893.458	246.740	CU
891	565457.458	4786894.318	246.971	CA
892	565458.111	4786894.734	246.945	CA
893	565454.962	4786893.388	249.032	CT
894	565451.313	4786899.006	249.248	CT
895	565449.319	4786903.540	249.169	CT
896	565450.079	4786904.415	246.117	CU
897	565451.214	4786905.394	246.274	CA

898	565451.606	4786905.772	246.252	CA
899	565447.864	4786912.394	245.783	CA
900	565447.334	4786912.101	245.784	CA
901	565446.126	4786911.529	245.494	CU
902	565445.086	4786910.959	248.743	CT
903	565442.148	4786916.112	248.624	CT
904	565439.271	4786922.144	248.528	CT
905	565440.634	4786922.604	244.899	CU
906	565441.316	4786923.247	244.996	CA
907	565441.770	4786923.582	245.001	CA
908	565445.245	4786925.022	244.952	EJE
909	565437.895	4786930.980	244.466	CA
910	565437.398	4786930.699	244.473	CA
911	565436.224	4786930.015	244.211	CU
912	565424.237	4786954.185	242.310	CT
913	565430.428	4786938.404	247.042	CT
914	565431.375	4786939.126	243.570	CU
915	565432.357	4786940.351	243.830	CA
916	565432.851	4786940.621	243.815	CA
917	565428.732	4786948.574	243.267	CA
918	565428.190	4786948.271	243.263	CA
919	565427.161	4786947.680	243.052	CU
920	565426.037	4786947.253	246.417	CT
921	565422.907	4786954.239	245.978	CT
922	565420.623	4786958.082	245.664	CT
923	565421.579	4786958.431	242.221	CU
924	565422.663	4786959.284	242.555	CA
925	565423.126	4786959.584	242.542	CA
926	565419.035	4786968.148	242.022	CA
927	565418.333	4786968.071	242.020	CA
928	565416.935	4786967.407	241.651	CU
929	565412.003	4786977.250	240.998	CU
930	565413.683	4786978.164	241.403	CA
931	565414.246	4786978.658	241.378	CA
932	565410.306	4786987.705	240.796	CA
933	565409.630	4786987.381	240.802	CA
934	565407.753	4786986.789	240.312	CU
935	565403.915	4786996.477	239.664	CU
936	565405.427	4786997.308	240.145	CA
937	565405.437	4786997.300	240.151	CA
938	565406.099	4786997.822	240.135	CA
939	565402.619	4787006.907	239.540	CA
940	565401.977	4787006.804	239.544	CA
941	565400.500	4787006.413	239.137	CU
942	565397.248	4787015.843	238.513	CU
943	565398.465	4787016.291	238.918	CA
944	565399.252	4787016.654	238.927	CA
945	565395.867	4787027.065	238.224	CA
946	565395.128	4787027.367	238.128	CA
947	565393.698	4787026.413	237.665	CU
948	565393.011	4787026.093	238.300	CT
949	565393.609	4787022.626	239.022	CT
950	565395.090	4787018.211	239.613	CT
951	565397.929	4787010.219	240.503	CT
952	565399.544	4787004.816	240.832	CT
953	565401.131	4786998.842	241.417	CT
954	565404.455	4786990.986	241.923	CT
955	565407.219	4786984.800	242.422	CT
956	565410.067	4786977.542	242.961	CT
957	565413.912	4786969.307	244.087	CT
958	565412.240	4786968.744	244.183	PTFO
959	565410.776	4786968.312	244.168	
960	565408.786	4786974.266	243.521	
961	565405.784	4786980.289	242.945	
962	565403.801	4786986.050	242.338	
963	565401.110	4786990.257	242.191	
964	565397.731	4786998.405	241.649	
965	565395.543	4787006.914	240.904	
966	565393.381	4787013.846	240.167	
967	565390.865	4787020.933	239.198	
968	565388.008	4787026.829	238.243	
969	565388.972	4787029.958	237.973	CA
970	565385.082	4787033.054	237.921	CA
971	565382.102	4787037.065	237.981	CA
972	565376.989	4787046.464	237.984	CA
973	565370.995	4787056.936	237.922	CA
974	565373.537	4787058.776	237.944	CA
975	565378.008	4787050.773	238.098	CA
976	565382.635	4787042.753	238.063	CA
978	565386.877	4787037.111	237.915	CA
979	565390.166	4787033.869	237.798	CA
980	565392.742	4787034.635	237.700	CA
981	565393.240	4787035.165	237.694	CA
982	565391.078	4787034.724	237.150	CU
983	565390.239	4787034.473	237.759	CT
984	565387.178	4787039.909	237.855	CT
985	565384.596	4787047.133	237.822	CT
986	565381.440	4787054.385	237.200	CT
987	565379.014	4787062.532	237.600	CT
988	565435.959	4786950.616	243.157	CA
989	565436.584	4786950.893	243.142	CA
990	565443.101	4786938.196	244.018	CA
991	565442.567	4786937.813	244.051	CA
992	565449.619	4786924.439	244.942	CA
995	565457.101	4786910.946	245.828	CA
996	565465.527	4786896.628	246.713	CA
997	565466.060	4786896.820	246.680	CA
998	565473.137	4786885.213	247.327	CA
999	565472.688	4786884.907	247.374	CA
1000	565480.486	4786872.925	247.981	CA
1001	565481.017	4786873.297	247.944	CA
1002	565488.849	4786860.717	248.568	CA
1004	565392.505	4787027.950	238.053	BASE
1006	565489.294	4786860.952	248.536	CA
1007	565497.532	4786848.326	249.104	CA
1008	565497.982	4786848.634	249.077	CA
1009	565506.847	4786835.465	249.679	CA
1010	565507.335	4786835.872	249.648	CA
1011	565516.211	4786823.779	250.201	CA
1012	565515.742	4786823.285	250.229	CA
1013	565525.603	4786809.893	250.857	CA
1014	565526.132	4786810.126	250.843	CA
1027	565522.567	4786801.572	251.064	CA
1028	565522.000	4786801.296	251.057	CA
1029	565513.326	4786813.165	250.479	CA
1030	565513.654	4786813.767	250.475	CA
1031	565505.249	4786825.287	249.997	CA
1032	565504.715	4786825.076	249.983	CA
1033	565496.569	4786836.291	249.509	CA
1034	565496.816	4786836.718	249.510	CA
1035	565489.033	4786847.642	249.086	CA
1036	565488.487	4786847.428	249.077	CA
1037	565480.468	4786858.885	248.611	CA
1038	565480.811	4786859.300	248.634	CA
1039	565474.047	4786869.323	248.243	CA
1040	565473.569	4786869.086	248.228	CA
1041	565468.648	4786877.681	247.855	CA
1042	565468.103	4786877.383	247.863	CA
1043	565468.099	4786877.390	247.863	CA
1044	565465.278	4786877.720	247.894	CA
1045	565459.896	4786875.692	248.105	CA
1046	565457.718	4786879.277	248.077	CA
1047	565456.912	4786880.652	248.719	CT
1048	565462.072	4786874.978	248.062	CT
1049	565465.201	4786875.801	248.290	CT
1050	565466.398	4786875.348	248.338	CT
1051	565466.897	4786876.260	247.270	CU
1052	565471.201	4786869.855	247.770	CU
1053	565470.691	4786868.905	248.422	CT
1054	565469.423	4786867.908	247.917	
1055	565474.261	4786860.474	248.062	
1056	565475.599	4786861.471	248.463	CT
1057	565476.421	4786862.007	247.998	CU
1058	565481.764	4786854.275	248.222	CU
1059	565480.996	4786853.970	248.551	CT
1060	565479.509	4786852.708	248.178	
1061	565485.759	4786844.393	248.202	
1062	565487.137	4786845.845	248.743	CT
1063	565487.671	4786846.224	248.577	CU
1064	565494.535	4786836.470	248.943	CU
1065	565494.043	4786835.909	249.045	CT
1066	565492.048	4786834.583	249.084	
1067	565499.113	4786826.101	249.926	
1068	565500.505	4786827.029	249.822	CT
1069	565501.177	4786827.509	249.442	CU
1070	565508.072	4786817.884	249.794	CU
1071	565506.979	4786817.585	250.632	CT
1072	565505.485	4786816.231	250.918	
1073	565511.188	4786811.452	251.527	CT
1074	565517.629	4786803.134	251.786	CT
1081	565511.239	4786813.521	249.883	CU
1082	565519.084	4786802.634	250.470	CU
1270	565418.289	4786956.668	245.160	
1271	565428.415	4786937.241	246.680	
1272	565436.978	4786920.860	248.130	
1273	565447.348	4786902.533	249.000	
1274	565457.358	4786885.569	248.600	
1277	565516.145	4786801.680	251.000	
1289	565393.451	4787019.883	239.361	
1290	565354.887	4787179.664	228.250	CT
1291	565369.159	4787146.756	226.950	VALLA
1292	565375.235	4787148.806	227.680	
1293	565358.259	4787180.660	226.330	VALLA
1294	565425.981	4787050.826	236.185	
1295	565432.890	4787040.995	236.846	
1296	565413.381	4787048.082	236.688	
1297	565442.483	4787010.305	239.314	
1298	565438.998	4787004.623	239.834	
1299	565435.512	4786998.942	240.354	
1300	565450.272	4786953.707	244.500	
1301	565457.265	4786939.001	245.500	
1302	565468.570	4786917.575	246.010	
1303	565480.349	4786896.773	246.580	
1304	565491.396	4786879.424	246.960	
1305	565489.996	4786861.699	248.130	
1306	565498.735	4786849.341	248.590	
1307	565508.083	4786836.481	249.020	
1308	565516.972	4786824.474	249.850	
1309	565526.911	4786810.755	250.520	
1310	565527.717	4786811.355	250.960	
1311	565517.692	4786825.151	250.290	
1312	565508.858	4786837.151	249.770	
1313	565499.560	4786849.870	249.290	
1314	565490.809	4786862.285	248.660	
1315	565497.327	4786866.787	246.980	
1316	565504.975	4786854.428	247.820	
1317	565513.000	4786840.634	248.560	
1318	565521.152	4786827.902	249.280	
1319	565530.820	4786813.738	250.270	
1320	565488.137	4786864.578	248.100	
2001	565389.813	4787068.671	235.647	LB
2002	565390.210	4787069.136	235.557	CTRA
2003	565385.790	4787082.777	234.680	CTRA
2004	565385.210	4787082.671	234.720	LB
2005	565380.352	4787097.245	233.749	LB
2006	565380.823	4787097.695	233.766	CTRA
2007	565376.050	4787112.236	232.744	CTRA
2008	565375.481	4787112.054	232.785	LB
2009	565369.774	4787129.254	231.580	LB
2010	565370.247	4787129.668	231.559	CTRA
2011	565364.770	4787146.247	230.608	CTRA
2012	565364.202	4787146.077	230.617	LB
2013	565358.621	4787162.871	229.549	LB
2014	565359.064	4787163.289	229.517	CTRA
2015	565353.860	4787179.406	228.582	CTRA
2016	565353.266	4787179.182	228.696	LB
2027	565382.817	4787066.864	235.579	LB
2028	565382.314	4787066.115	235.578	CTRA
2029	565381.037	4787064.736	235.116	CUN
2030	565384.622	4787053.576	235.852	CUN
2031	565386.369	4787053.918	236.452	CTRA
2032	565387.068	4787054.074	236.505	LB
2033	565390.752	4787042.858	237.220	LB
2034	565390.187	4787042.410	237.191	CTRA
2035	565388.942	4787041.785	236.780	CUN

6.2. LISTADOS DE PUNTOS DE REPLANTEO

EJE: 1: AC-840

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	154.973	5900.000	565351.828	4787172.342			179.6515	0.3142188	-0.9493506
2	CIRC.	79.056	6054.973	565400.523	4787025.218	-500.000		179.6515	565875.198	4787182.328
3	RECTA	20.664	6134.029	565431.182	4786952.438			169.5857	0.4597789	-0.8880334
4	CIRC.	104.238	6154.693	565440.683	4786934.088	-700.000		169.5857	566062.306	4787255.933
5	RECTA	14.880	6258.932	565495.312	4786845.424			160.1057	0.5864410	-0.8099919
			6273.811	565504.038	4786833.372			160.1057		

♀

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	5900.0000	1	AC-840

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	565351.827832	4787172.341952	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565399.863863	4787027.210472									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-500.000000	0.000000	200.000000	200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	565426.790601	4786960.919657	0.000000	0.000000	200.000000	200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565446.540564	4786922.773875									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-700.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	565494.681050	4786846.295532	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565504.037983	4786833.371742									

EJE: 2: CAMINO CARRACEDA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	2.554	0.000	565432.126	4787019.652			300.3798	-0.9999822	0.0059661
2	CIRC.	11.338	2.554	565429.572	4787019.667	-40.000		300.3798	565429.333	4786979.668
3	RECTA	4.200	13.892	565418.376	4787018.138			282.3356	-0.9617509	-0.2739256
			18.091	565414.337	4787016.987			282.3356		

♀

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	2	CAMINO CARRACEDA

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	565432.125721	4787019.651669	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565423.864676	4787019.700956									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-40.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	565423.864676	4787019.700956	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565414.336879	4787016.987252									

ANEJO Nº 3

GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA 2

2. GEOLOGÍA DE LA ZONA 2

3. TECTÓNICA 4

4. HIDROGEOLOGÍA GENERAL DE LA ZONA 4

5. SISMICIDAD DE LA ZONA 4

6. GEOTECNIA 5

6.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES 5

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES 6

1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

El presente anejo incluye los aspectos geológico – geotécnicos y sísmicos para la el proyecto reseñado en epígrafe.

Teniendo en cuenta las características del tipo de obra diseñada en el presente proyecto y según lo especificado en el artículo 233.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se estima que no es necesario realizar un estudio geológico-geotécnico en profundidad, incluyéndose únicamente en el presente anejo un encuadre geológico descriptivo de la zona y el análisis sísmico según la normativa de aplicación.

El objeto de este estudio está encaminado a obtener la siguiente información:

- Determinación de las características geotécnicas y geomecánicas de los diferentes niveles de terreno reconocidos a lo largo de la zona de estudio; identificación, propiedades de estado, parámetros resistentes y de deformación de los mismos, que permitan determinar y definir los datos necesarios para el cálculo de estabilidad de los desmontes y rellenos.
- Evaluación y determinación de las condiciones de ripabilidad de los materiales del subsuelo, así como su validez para posteriores usos.
- Determinación y localización del nivel freático en la zona estudiada, evaluación y posibles incidencias tanto en zonas de desmonte como en zonas de relleno.
- Como consecuencia de los estudios definidos en los apartados anteriores, fijar criterios y recomendaciones constructivas acerca de las condiciones de estabilidad de los desmontes y rellenos y saneos necesarios.

Se ha recopilado información de los antecedentes, analizado la información geológica disponible, se hizo un recorrido de la traza con ayuda de fotointerpretación.

Se analizó el Mapa Geológico de España (IGME), escala 1: 50.000 y los datos de campo disponibles que permitiese optimizar mejor las zonas de estudio. Además de los aspectos geológicos de los materiales de la traza propiamente dicha, se ha realizado complementariamente una recopilación de información referente a canteras y zonas de préstamos, en base principalmente al Mapa de Rocas Industriales a escala 1:200.000 del IGME, concretamente la Hoja nº 1 A Coruña.

2. GEOLOGÍA DE LA ZONA

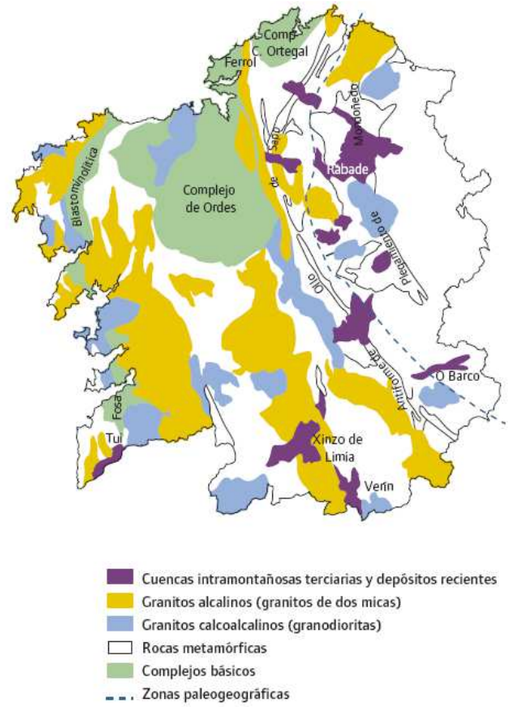
Geológicamente, el área por donde discurre la traza, se sitúa en la Zona Centro-Ibérica (C. de Órdenes) establecida por Lotze (1945), y posteriormente revisada por Matte (1968), al que denomina Zona IV, Galicia Media-Tras os Montes.

Los materiales aflorantes son como ya se ha esbozado, netamente distintos y diferenciables.

Así, existe un macizo granodiorítico que ocupa la región oeste de la en contacto al este y oeste con esquistos y grauvacas de la Serie de Órdenes, de características bien distintas a uno y otro lado, ya que mientras al este delk granito se trata de esquistos, gneises y grauvacas afectados por el metamorfismo regional, al oeste esta misma serie está afectada por un metamorfismo de contacto del granito, que suponemos muy próximo a la superficie actual.

Desde el punto de vista litoestratigráfico, los únicos materiales susceptibles de ser analizados son los relativos a la Serie de Ordenes, cuya edad es problemática, los recubrimientos Terciarios y los depósitos recientes Cuaternarios.

Unidades litoestructurales y paleogeográficas de Galicia
(Xunta, 1991)



➢ Serie de Órdenes:

Componen esta serie detrítica esquistos (en los que se pueden distinguir varios tipos), cuarzoesquistos y metagrauvacas en una sucesión rítmica con niveles turbidíticos, habiéndose observado estatificación gradadas, con el consiguiente criterio preciso de polaridad. En la zona de la traza, la Serie está próxima al contacto con el granito de dos micas, siendo dicho contacto muy veticalizado dado el escaso metamorfismo de contacto apreciado. Las rocas que constituyen el Caomplejo de Órdenes son predominantemente de naturaleza areno-pelítica, con algunas intercalaciones de niveles margosos o calcosilicatados. Al haber sido afectados por un metamorfismo regional de bajo amedio grado hay un predominio de filitas y esquistos, por lo general bastante cuarcíticos, a veces micacitas, con intercalaciones de metasemitas-esquistos, feldespáticos-pargneises y de esquistos anfibólicos-paraanfibolitas que representarían los equivalentes metamórficos de las capas grauváquicas y margosas de la Serie original. Aparte de éstas, se encuentran otras intercalaciones de metacuarcitas, esquistos grafitosos y rocas masivas con texturas granoblásticas que corresponderían a las denominadas “fels”.

De una forma generalizada las rocas de naturaleza pelítica muestran una esquistosidad de flujo bien desarrollada (S_1) subparalela al bandeado composicional que aparece microplegada por la segunda fase de deformación, más visible en las capas micáceas, que va acompañada por una esquistosidad de crenulación subvertical, definida en algunos casos por una recristalización importante de

moscovita, clorita y a veces de biotita, paralelamente a las superficies axiales de los micropliegues. Teniendo en cuenta las asociaciones minerales y las texturas, distinguimos dentro de los metasedimentos de Órdenes los tipos siguientes:

- Filitas: corresponden a las zonas de metamorfismo más bajo, predominantemente a la de la clorita y biotita. Se trata por lo general de filitas cuarcíferas que presentan un microbandeado muy frecuente debido a la alternancia de niveles cuarcíticos granoblásticos. Existen además otras venillas o filoncillos discordantes con las estructuras.

- Esquistos: corresponden a zonas de metamorfismo más alto, aparecen siempre por debajo de la isograda biotita y se distinguen por el grado de recristalización. Generalmente son bastante cuarcíticos con frecuentes y finos lechos o lentejones de cuarzo caracterizados por fábricas isótropas de tendencia granoblástica.

- Metasamitas-Metagrauvacas-Paragneises: corresponden a los niveles de composición grauváquica más o menos ricos en feldespáticos. El grado de recristalización condiciona el que pertenezcan a uno u otro tipo. Los primeros son característicos de zonas de más bajo grado, mientras que los paragneises corresponden a niveles que han sufrido un metamorfismo más elevado. La composción mineralógica es similar a la de los esquistos, aunque con mayor proporción de feldespatos y cuarzo.

- Granofels: se trata de un tipo de roca de gran compacidad, con una presentación claramente lentejonar. La composición mineralógica es muy similar a las metasamitas o metagrauvacas, pero son más masivas y recristalizadas. Son generalmente de grano fino y no presentan esquistosidad alguna, siendo su textura granoblástica, y en algunos casos recuerdan tipos blastomíticos.

- Esquistos verdes: se trata de esquistos de grano fino, de bajo grado de metamorfismo, ricos en clorita, la cual hace que el color verde, a veces muy intenso, los singularicen. Llevan asociados, en algunos puntos, capas de grauvacas casi siempre alteradas, de grano grueso y con aplastamiento ocasional de feldespatos según S_2. Una característica es que suelen ser materiales de considerable resistencia frente a los de su entorno, ocupando frecuentemente zonas altas.

- Cuarcitas grafitosas y esquistos grafitosos: de composción muy distinta, cuarcítica los uno y pizarrosa los otros, tienen como elemento común la materia orgánica, que no presenta ningún rastro de organismos, indicando episodios reductores en la diagénesis. Se situarían hacia la base de la serie.

- Anfibolitas: se trata de alternancias de filones o diques subparalelos a los esquistos, o por el contrario, intrusiones aisladas. Presentan composición margosa o calcosilicatada que han sufrido metamorfismo de grado medio.

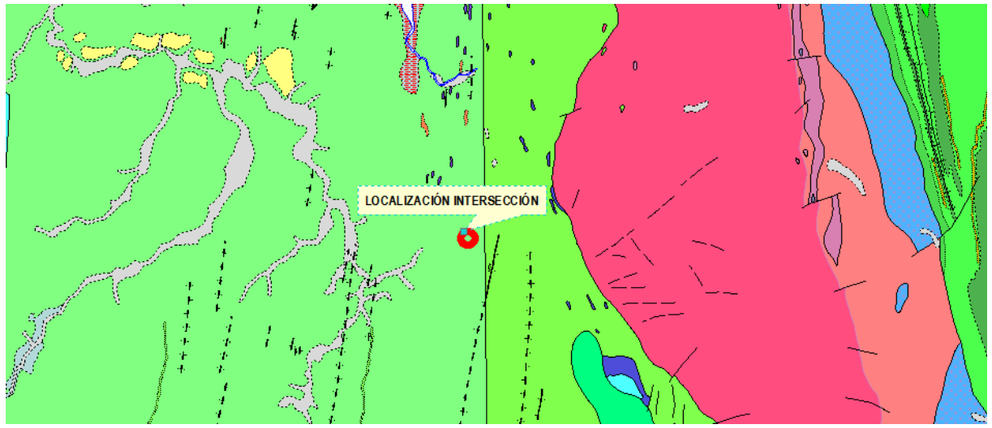
➢ <u>Cuaternario:</u>

Los depósitos más desarrollados son los correspondientes a las formaciones aluviales, ya sean éstos abandonados o correspondan a llanuras de inundación actuales. Cabe destacar aquí a los correspondientes a los ríos y sus afluentes.

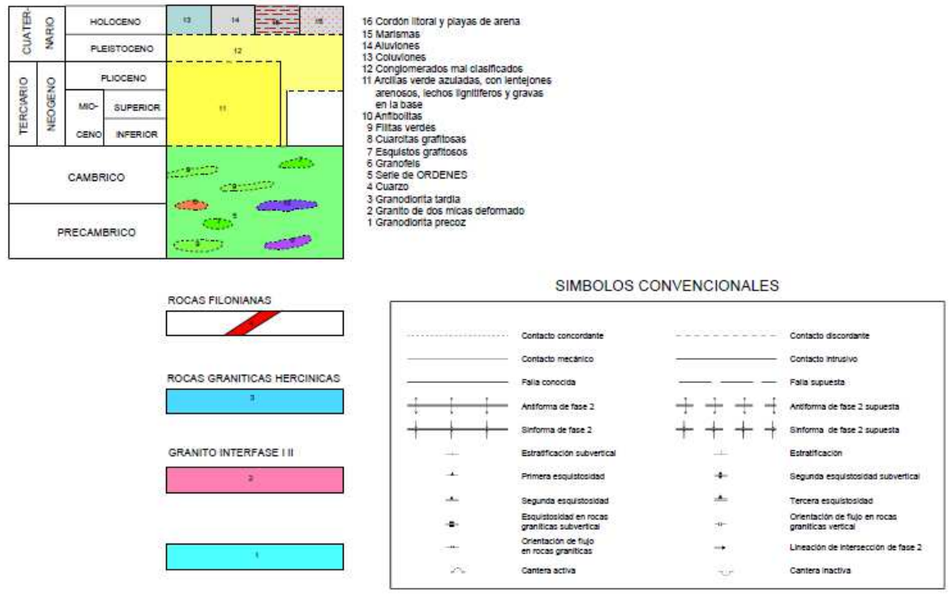
En algunos lugares existen depósitos coluvionares de arcillas, arenas y gravas, englobando cantos de hasta 30-50 centímetros del material suprayacente. Destaca asimismo el fuerte recubrimiento de suelos de alteración, con una capa superior de 20-40 centímetros de alto contenido en materia orgánica, pasando en profundidad a arcillas arenosas y gravas en la parte más próxima al sustrato.

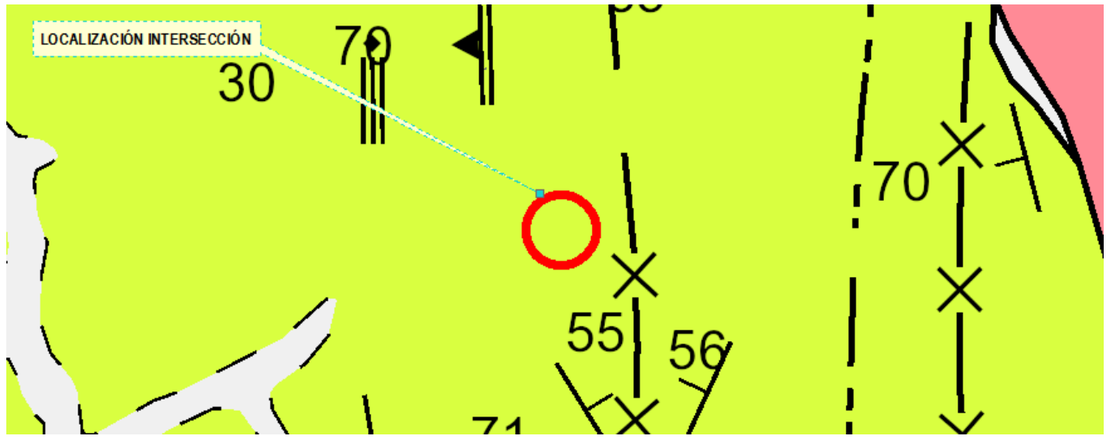
3. MAPAS DEL INSITUTO GEOLÓGICO NACIONAL

Las características geológicas corresponden a la hoja de Betanzos (45/05-05) de los Mapas Geológicos de España 1/50.000.



Localización en hoja 45/05-05 (Betanzos) 1/50.000. Fuente: IGME





Mapa geológico continuo (1:200.000) Fuente: IGME

Identificándose: Metapsamitas (grauvacas) y metapelitas (Ud. Betanzos), Edad inferior: Neoproterozoico y Edad inferior: Paleozoico, Zona Z1200

4. TECTÓNICA

El metamorfismo en la zona se caracteriza por ser de bajo grado, correspondiendo en general a la facies de los esquistos verdes.

La Fase I se caracteriza por una esquistosidad de flujo, que origina una orientación generalizada de micas en dirección paralela, normalmente a la estratificación. En lámina delgada y en muestra se han podido observar algunos ejemplos de micropliegues de F_1 plegados por la F_2.

La Fase II ha originado la deformación en todos los materiales plutónicos. La esquistosidad (S_2) es de crenulación y acompaña a pliegues de tipo similar, a veces de flancos muy apretados subparalelos y otras no tanto. La dirección de los ejes de estos pliegues es la de N 10-30 E aproximadamente y vergencia al este. En ocasiones el flanco oriental de los pliegues está invertido, es decir, buzando al oeste.

Las deformaciones post-F_2 se producen en zonas aisladas y de forma casi puntual, se han observado esquistosidades de crenulación de poca intensidad, que deforman los planos de S_2.

Normalmente estas superficies tienen un buzamiento al este. La F_3 no es de gran intensidad, ya que en ningún momento llega a borrar a la F_2, pero sí lo suficiente para producir la citada deformación.

La deformación tardihercínica afecta netamente a las fases antes expuestas, existe una red de fallas del tipo “decrochement” con direcciones ES-ONO y desplazamiento máximos de dos kilómetros. Es de notar que alguna de estas fallas han sufrido algún rejuego muy posterior en vertical en el Terciario, dando lugar a la aparición de pequeñas fosas.

5. HIDROGEOLOGÍA GENERAL DE LA ZONA

Pese al elevado índice de pluviosidad de esta región (próximos a los 1.300 mm. anuales) la escasa (cuando no nula) impermeabilidad del sustrato, propicia una importante escorrentía en toda la zona, a la vez que se dificulta la implantación de acuíferos subterráneos de interés. Pese a lo anteriormente expuesto, es posible la prospección y explotación de pequeñas venas acuíferas relacionadas con la importante red de diaclasas y fallas que afectan al sustrato metasedimentario.

En lo que se refiere a los horizontes de alteración de las rocas, permiten la infiltración de aguas especialmente en los tramos más externos, por encontrarse más esponjados y eluvioalizados. Cabe destacar que los materiales metamórficos suelen incluir un porcentaje importante en fracción fina (arcilla o limo) que dificulta algo más la percolación de aguas. En este tipo de horizontes meteóricos, el proceso de infiltración y/o percolación se verá dificultado al aumentar la profundidad y disminuir el grado de meteorización, de manera que, en el contacto con la roca sana, se registrarán circulaciones de agua subparalelas a la topografía que dibuje el macizo rocoso. El drenaje en ellos puede verse dificultado si la presencia de abundantes finos se combina con un escaso desarrollo de la pendiente que impida la escorrentía.

Como se ha podido comprobar durante la campaña de trabajos de campo y el estudio de los taludes, debido a la poca porosidad de los materiales existentes, la viabilidad de aguas profundas es escasa.

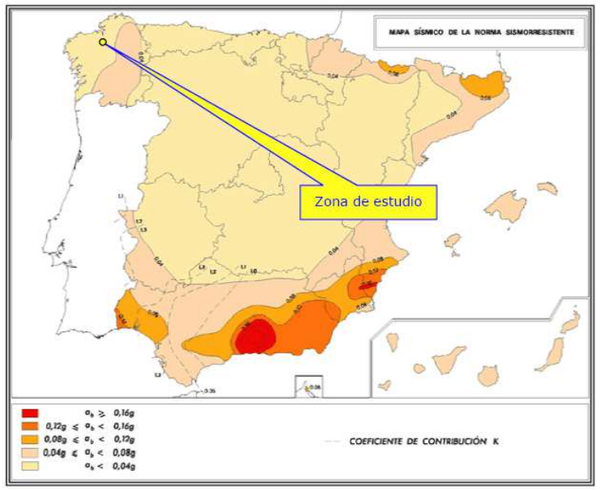
Desde el punto hidrogeológico, tanto los suelos residuales como el sustrato rocoso se comportan de manera diferente. Empleando correlaciones entre parámetros geotécnicos, definidos según Casagrande y R.E.FADUM, para unos materiales de estas características puede estimarse las siguientes permeabilidades teóricas:



6. SISMICIDAD DE LA ZONA

A partir del mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional, se determina un valor de la aceleración básica ab, expresada en relación al valor de la gravedad, g, que se corresponde con un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno:

Como se puede ver en la siguiente figura y siguiendo las indicaciones de la NCSR-02, la zona de estudio se califica como de importancia moderada y la Aceleración Sísmica Básica (ab) es menor a 0,04 g, por lo que la norma exime del cálculo del parámetro denominado Aceleración Sísmica de Cálculo (ac)..



7. GEOTECNIA

En este apartado, analizaremos las características de los materiales desde el punto de vista geotécnico, tratando de identificar las diferentes unidades litogeotécnicas, sus características y su validez como material aprovechable para uso en la explanación.

Desde el punto de vista geotécnico la traza discurre por tres tipos de materiales: suelos granulares y cohesivos principalmente, rocas blandas alteradas y rocas duras con una matriz sana y poco alterada. Se clasifican los siguientes terrenos, ya sean rocas como suelos.

7.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES

Se han diferenciado una serie de unidades geológico - geotécnicas que han sido muestreadas y cuyas características se describen a continuación.

- **Nivel-1: Cobertera vegetal y Relleno antrópico.**

Estos materiales se encuentran emplazados en la parte más superficial del terreno. Correspondería con la cobertera vegetal y los materiales de derrubio de ladera, transportados por gravedad en épocas de intensas y esporádicas riadas. Se trata de materiales de color oscuro, constituido por limos arenosos de escasa compacidad y elevado contenido en materia orgánica (entre un 2-4 %).

En el caso de la cobertera vegetal, según Casagrande se pueden clasificar como unos limos de baja plasticidad, con un módulo de deformación (E) menor a 30 Kg/cm2, y una capacidad de drenaje mala, lo que permite clasificar este suelo (según el PG-3) como suelos inadecuados o marginales, por lo que se recomienda no utilizar este terreno en la explanada, pero si es válido para cubrir los frentes de taludes y bermas de seguridad, por su alto contenido en materia orgánica lo que facilita el rápido crecimiento de la vegetación e "impermeabiliza" el frente del talud, impidiendo el flujo de agua hacia el interior de éste. En el caso de los rellenos antrópicos, se recomienda su retirada y envío a escombrera. Su espesor medio a lo largo de la traza se sitúa entre los 0,05-0,40 metros en el caso de la cobertera vegetal, y entre los 0,40-0,50 metros en el caso de rellenos antrópicos en zonas muy localizadas.





- **Nivel-2: Suelos residuales esquistosos (tobres) –G.M. V-VI.**

Por debajo de los dos primeros niveles, se identificó un horizonte limo-arenoso, de color pardo claro a ocre y grisáceo, con tonos grisáceos, correspondiente a un suelo residual esquistoso (tobre), alterados en diferentes grados entre V y VI, con algún nivel más arcilloso disperso en sus niveles más superficiales. Compacidad suelta a media con la profundidad. Se trata de materiales algo plásticos, con contenidos bajos en materia orgánica (menor del 2%), con unos módulos de deformación (E) entorno a los 320 Kg/cm2, unos ángulos de rozamiento interno de 20º-25º, cohesión entre 0,15-0,25 Kg/cm2 y una capacidad portante dentro del abanico de valores entre 1,00-2,00 Kp/cm2.

Se pueden clasificar como unos suelos "SM" o "SC" y ML", ligeramente a medianamente plásticos, con una capacidad de drenaje regular-mala y en el caso de suelos clasificados como "GP" o "GM", con drenaje regular. Según el PG-3 se clasifican como suelos adecuados en general y tolerables en particular, por lo que se recomienda su utilización en la explanada, tanto en cimiento como en núcleo y en el caso de los primeros, también en coronación, siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco (CBR≥5).

Estos suelos, tienen un espesor muy variable, entre 0,50-2,20 metros al menos, y en ocasiones conservan la estructura de la roca de la que proceden. Son materiales excavables mediante retroexcavadoras.





- **Nivel-3: Sustrato rocoso esquistoso (tobres rocosos) – G.M. IV.**

Bajo el suelo residual esquistoso, se identificó un horizonte rocoso, de color grisáceo a pardo oscuro, alterado en G.M. IV, intensamente fracturado. Presenta compacidad densa a muy densa con la profundidad.

Se trata de materiales formados “in situ", sin transporte. Son depósitos formados por roca alterada, como consecuencia de la alteración de los esquistos subyacentes más sanos, donde se reconoce la estructura interna de la roca madre y más de la mitad del macizo rocoso original aparece transformado en suelo. Se observan algunos restos de tamaño centimétrico de la roca original decolorada.

Por debajo y siempre como un cambio gradual empieza a reconocerse la estructura de la roca, aunque dicha roca se desmorona con facilidad. Se trata de materiales ripables mediante maquinaria potente. Presenta unos ángulos de rozamiento interno entre 25º-32º, una cohesión entre 0,25-0,30 Kg/cm^2 y un módulo de deformación de 600 Kg/cm^2.





- **Nivel**-4: Sustrato rocoso esquistoso – G.M. III.

Bajo el sustrato rocoso de naturaleza esquistosa más alterado (G.M. IV), se identificó la presencia de un basamento rocoso de color pardo en superficie de meteorización y gris claro en corte fresco. Se trata de un conjunto esquistoso de aspecto homogéneo y grano fino. Su condición de meteorización es alta en superficie con intensa fracturación, lo que da lugar a la formación de numerosas discontinuidades.

Es característico en esta zona la importante alteración que presentan, así en las zonas superficiales dan lugar a suelos limosos algo plásticos de tonalidades ocres y pardos oscuros, fácilmente reconocibles.

Se trata de una roca cuya características geotécnicas las clasifican como rocas moderadamente sanas y duras, con índices de calidad RQD que alcanzan valores comprendidos entre el 10-40% y valores resistentes a la compresión simple inferiores a 250 Kg/cm^2.

Son materiales que precisarán de ripado (retroexcavadoras potentes y equipos picadores) y en profundidad, ocasionalmente precisarán de voladuras de taqueo para su excavación. La capacidad portante de estos materiales es buena (entre 3,00-4,00 Kp/cm^2), por lo que los rellenos podrán apoyarse directamente sin que aparezcan problemas de asientos, teniendo la precaución de eliminar la primera capa superficial de alteración (saneo). En los apoyos a media ladera se realizará un banqueo en el sustrato. El material excavado podrá utilizarse como todo-uno.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

- El subsuelo de la zona donde discurre la traza de estudio está conformado por materiales de la misma naturaleza, correspondientes con suelos residuales esquistosos (“tobres”) alterados y meteorizados, en función de la naturaleza del sustrato rocoso subyacente. Donde éstos no se presentan o bien por debajo de ellos, se observan un sustrato rocoso más sano. En zonas muy localizadas, se pueden identificar rellenos antrópicos, no controlados.

- En términos generales los materiales tipo suelo que aparecen a lo largo del tramo se pueden clasificar como inadecuado y marginal (IN) en el caso de rellenos antrópicos no controlados, tolerable (0) en el caso de los tobres más plásticos, adecuado (1) en el caso de los tobres de plasticidad baja y roca (R) en el caso del sustrato rocoso sano. Para la determinación del firme se considera un suelo adecuado en toda la traza.

- En cuanto a la reutilización de los materiales, se recomienda retirar la tierra vegetal. Los suelos residuales (“tobres”) podrán usarse como cimiento y núcleo de terraplén. Los sustratos rocosos podrán utilizarse como rellenos todo-uno y pedraplenes.

- A lo largo del trazado se dispone de un tapiz continuo de tierra vegetal, rico en materia orgánica, con espesores variables, entre 0,05-0,50 m aproximadamente. Esta capa se debe retirar totalmente a la hora de ejecutar las obras y se reutilizará para la revegetación de los nuevos taludes. Se ha considerado un espesor medio de 0,30 m para toda la traza.

- La excavabilidad de la totalidad de los materiales encontrados en el área de estudio se podrá realizar mediante:

- Medios mecánicos convencionales, para rellenos, cobertera vegetal, suelos aluviales y residuales, así como sustrato rocoso alterado o con estructura bien definida, de forma que puedan aprovecharse los planos de foliación como planos de debilidad a favor de los cuales efectuar la extracción.

- Martillo neumático o hidráulico, tanto para el sustrato rocoso poco alterado como para excavar zonas urbanizadas con aceras, hormigones o aglomerados.

- A partir de la profundidad a la que aparezca el sustrato rocoso sin alterar, podrán verticalizarse las paredes de la excavación, siempre y cuando no se detecten juntas buzando hacia el interior o cuñas formadas por las mismas susceptibles de deslizamiento.

- En cuanto a los desmontes, no presentan grandes alturas, no superiores a los 3,50 metros aproximadamente. Se ha considerado la ejecución de taludes con pendientes de 1H:1V para los taludes en suelos, 2H:3V para los suelos rocosos y 1H/2V para el sustrato rocoso.

- Para los terraplenes a ejecutar, se recomienda una disposición general de los taludes de rellenos tipo terraplén con inclinaciones 3H:2V (33º) para rellenos con alturas inferiores a 15 metros, como en nuestro caso.

ANEJO Nº 4

CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. CLIMATOLOGÍA 2

3. HIDROLOGÍA 2

3.1. CÁLCULO HIDROMETEOROLÓGICO 2

3.1.1. METODOLOGÍA 2

3.1.2. CUENCAS VERTIENTES 3

3.2. PLUVIOMETRÍA 3

3.2.1. ESTACIÓN METEOROLÓGICA 3

3.2.2. DISTRIBUCIONES GUMBEL Y SQRT-ET MAX 4

3.2.3. PRECIPITACIONES MÁXIMAS SEGÚN LAS "MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR" 5

3.2.4. PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO ADOPTADA 5

3.3. CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE REFERENCIA 5

3.3.1. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN 6

3.3.2. FACTOR REDUCTOR DE LA PRECIPITACIÓN POR ÁREA DE LA CUENCA 6

3.3.3. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 6

3.3.4. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN 7

3.3.5. RESULTADOS 7

4. DRENAJE 8

4.1. DRENAJE TRANSVERSAL 8

4.2. DRENAJE LONGITUDINAL SUPERFICIAL. 8

1. INTRODUCCIÓN

El estudio tiene por objeto, primeramente, la recopilación y elaboración de los datos que permitan la definición y clasificación del medio natural en el que se enclava la intersección objeto del proyecto. Este se desarrolla en tres fases consecutivas e interrelacionadas. Inicialmente se procede a la elaboración del estudio de Climatología para luego, proceder al análisis del medio físico donde se asienta la intersección, determinando las cuencas de aportación y las características de las mismas, quedando recogido bajo el epígrafe: Hidrología. Por último, a partir de los resultados obtenidos en las fases previas descritas, se definen las características de los sistemas de Drenaje (transversal, longitudinal).

2. CLIMATOLOGÍA

La zona de estudio está comprendida entre las localidades de Porzomillos y de Oza dos Ríos, del Concello de Oza-Cesuras, en la provincia de A Coruña.

El municipio de Oza-Cesuras y sobre todo la zona de estudio, es una zona de montaña con un clima en general de carácter tibio con veranos secos y calurosos. Las temperaturas son suaves y las precipitaciones abundantes.

La precipitación media anual en Cesuras es de 1447 mm, la cual -802,7 mm más alta que la precipitación media anual de España (644,3mm).

La temperatura media anual es de 11°C, la cual es 0,23 °C más alta que la temperatura media anual de España que es 12,97 °C. En los meses más cálidos la temperatura media es de 19 °C y en los meses más fríos la temperatura media es de 9 °C.

Desde el punto de vista bioclimático y según la clasificación de Papadakis, la zona de estudio corresponde a un clima Marítimo Templado Fresco, con inviernos tipo Avena y veranos tipo Maiz.

3. HIDROLOGÍA

Se procede al estudio de las características hidrológicas del terreno constituyente en las cuencas de aportación de la zona objeto de este proyecto. A partir de este dato se realiza el cálculo de los caudales máximos que se vierten a las mismas, y por último, se sientan las bases para el posterior estudio del drenaje transversal y longitudinal con el que se pretende dotar a la nueva intersección.

3.1. CÁLCULO HIDROMETEOROLÓGICO

3.1.1. METODOLOGÍA

Los métodos hidrometeorológicos simulan el proceso lluvia-escorrentía mediante modelos determinísticos. Los datos requeridos son fundamentalmente pluviométricos, al resultar más abundantes y precisos que los datos foronómicos. La simulación hidrológica se realiza mediante modelos “de suceso”, que solo considera la parte de precipitación que provoca escorrentía superficial.

Debido a la sencillez que supone su utilización, se emplea en la determinación de las cuencas que vierten a la carretera, el método propuesto por J.R. Témez (1991), que modifica ligeramente la versión propuesta en el volumen "Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas" editado por la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T. y amplía su campo de aplicación a cuencas de hasta 3.000 km2 y tiempos de concentración comprendidos entre 0.25 y 24 h.

Esta metodología presenta aportaciones en lo referente a la consideración del efecto de uniformidad de la lluvia y a la adecuada estimación del coeficiente de escorrentía.

Por tanto, para el desarrollo del método de cálculo que a continuación se ejecuta, se ha partido de lo propuesto en la *Instrucción 5.2-I.C*, adaptándolo con las pequeñas matizaciones y precisiones que han ido imponiéndose tras la publicación de la referida Norma.

Se basa en la siguiente expresión establecida para las dimensiones métricas que se indican a continuación:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3{,}6} \cdot K$$

En la fórmula anterior el caudal es función de la intensidad del aguacero y del área de la cuenca, siendo:

- Q = Caudal máximo, en m3/seg.
- C = Coeficiente de escorrentía de la cuenca (adimensional).
- I = Intensidad del aguacero, en mm/h, para un período de retorno (T) y un tiempo de concentración (Tc) dados.
- A = Superficie de la cuenca, en km2.
- K = Coeficiente de uniformidad temporal de la precipitación (adimensional).

El método propuesto parte de las siguientes hipótesis:

a) La intensidad de la precipitación se supone constante durante el tiempo de lluvia.

b) Se generaliza el método a los aguaceros reales incorporando un coeficiente que refleja la influencia de las distribuciones habituales de la lluvia.

c) Se limita la aplicación del método a cuencas menores de 3.000 km^2. La aplicación del coeficiente de uniformidad K permite aumentar el límite de 75 km^2 contenido en la Norma.

d) Sólo se consideran las aguas de escorrentía superficial.

e) El tiempo de concentración estará comprendido entre 0.25 y 24 horas. El límite mínimo de 0.25 h excluye aquellas cuencas minúsculas donde el tiempo de recorrido del flujo difuso (land flow) tiene relevancia frente al recorrido por la red de drenaje (channel flow). En tales casos el tiempo de concentración sólo puede estimarse de una forma aproximada por la fórmula propuesta.

3.1.2. CUENCAS VERTIENTES

Para la delimitación de las cuencas vertientes de las obras de paso existentes bajo la carretera, se ha partido del MDT05, modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m, formato de archivo ASCII matriz ESRI (asc). Sistema geodésico de referencia ETRS89 y uso UTM 29. El modelo se ha obtenido de una de las dos siguientes formas: por estereocorrelación automática de vuelos fotogramétricos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con resolución de 25 a 50cm/píxel, revisada e interpolada con líneas de ruptura donde fuera viable, o bien por interpolación a partir la clase terreno de vuelos LIDAR del PNOA.

Para la obtención de las red de drenaje se ha utilizado el modelo HEC-GEO HMS (USACE, Cuerpo de ingenieros de los Estados Unidos), donde se han delimitado un total de 8 (ocho) cuencas, de las cuales se han deducido los siguientes parámetros:

- La longitud del curso principal.
- La pendiente media del curso principal.
- La superficie de la cuenca.

La situación de las cuencas, queda reflejada en las imágenes 1 y 2, en la primera se puede apreciar como se distribuye claramente la red de drenaje en el entorno del tramo de la AC-840, en el entorno del pk 6+000, donde se distingue que la red de drenaje está formada por pequeños cursos perpendiculares al tramo, no existiendo cursos que circulen paralelos al mismo. En la imagen segunda se indican las cuencas obtenidas con el área en metros cuadrados de cada una de ellas.

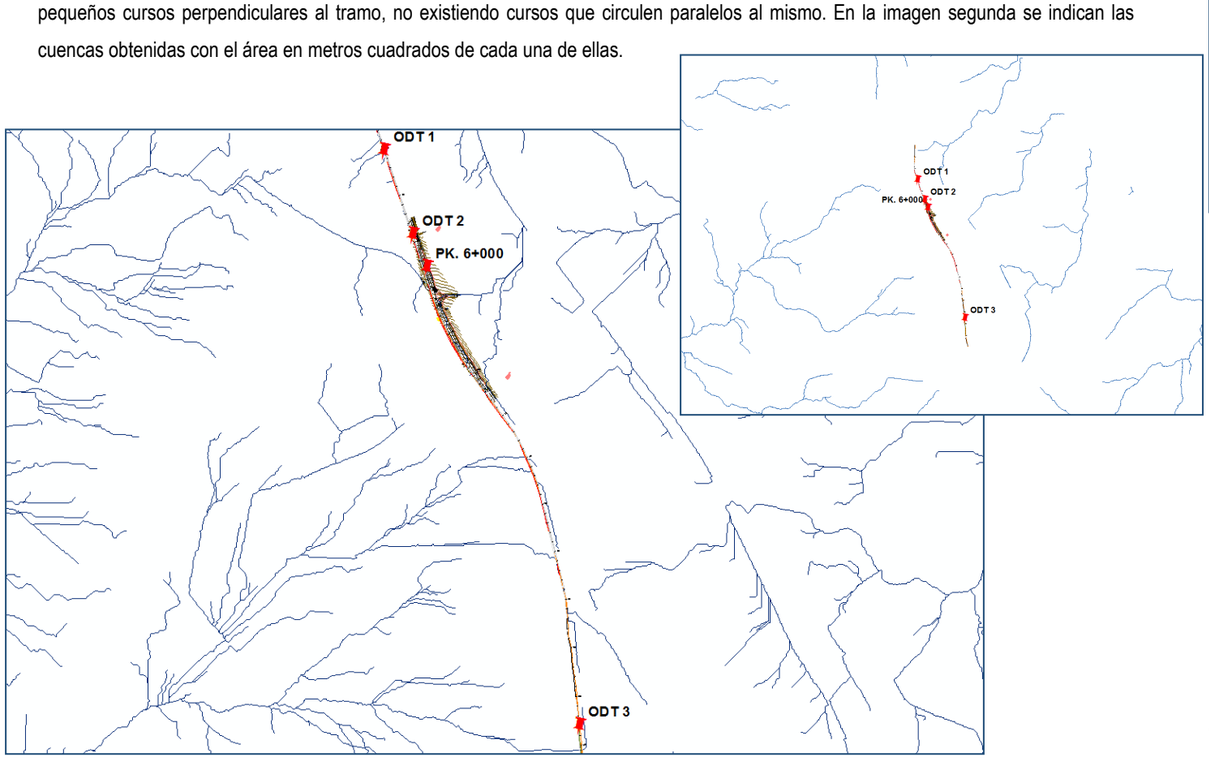


Imagen nº1: Red de drenaje en el entorno de la intersección

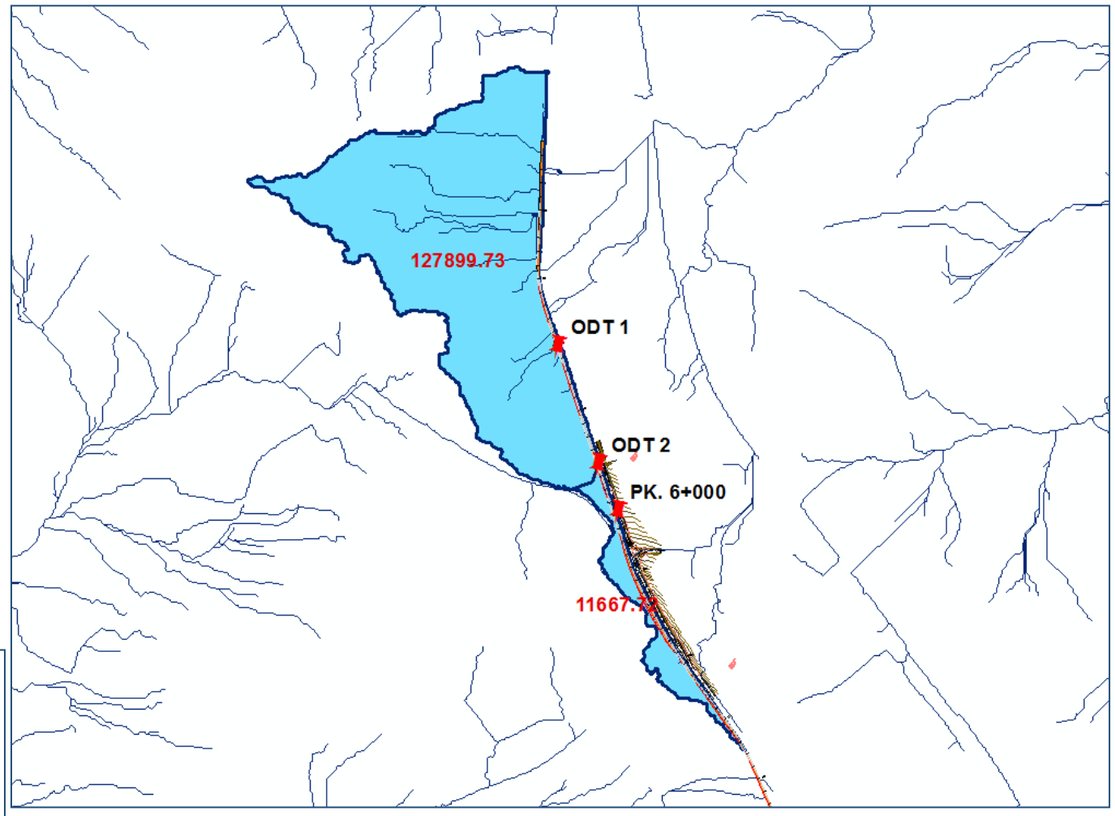


Imagen nº2: Cuencas hidráulicas externas a la AC-840 que afectan a la zona de la intersección

3.2. PLUVIOMETRÍA

El cálculo de la máxima precipitación diaria para diferentes períodos de retorno se ha efectuado mediante los métodos de máximos de Gumbel y SQRT.

Se han comparado los valores obtenidos con los que resultan del resultan del ·"Máximas lluvias diarias en la España peninsular", del Ministerio de Fomento.

3.2.1. ESTACIÓN METEOROLÓGICA

Para la obtención de datos se ha considerado la estación Mabegondo con ID 10045 en Abegondo, como estación metereológica mas próxima a la zona de estudio y que cuenta con datos los últimos 18 años, con lo cual se puede realizar sobre los mismos un análisis estadístico.

OBSERVACIÓN	AÑO	PRECIPITACIÓN DIARIA MÁXIMA (MM)
1	2000	39
2	2001	46.2
3	2002	57.8
4	2003	57.6
5	2004	41.8
6	2005	42.8
7	2006	79.4
8	2007	50
9	2008	44.2
10	2009	64
11	2010	65.6
12	2011	38.7
13	2012	38.9
14	2013	47.3
15	2014	38.8
16	2015	43.4

3.2.2. DISTRIBUCIONES GUMBEL Y SQRT-ET MAX

Se ha realizado un análisis frecuencial de la serie de datos de caudales observados en las estaciones mediante las distribuciones de Gumbel y SQRT-ET max, de dos parámetros.

La distribución de Gumbel sigue la función de distribución siguiente:

$$F(x) = e^{-e^{\left(\frac{-(x-u)}{a}\right)}}$$

Los parámetros *a* y *u* se pueden obtener a partir de los estadísticos principales de la serie:

$$a = \frac{\sigma}{1{,}282}\ ;\ \text{donde } \sigma\text{= } \textit{desviación típica}$$

$$u = \mu - 0{,}5772a\ ;\ \text{donde } \mu\text{= } \textit{media}$$

La distribución SQRT-ETmax, propuesta *por Etoh et al. (1986)* y empleada por el Ministerio de Fomento para la elaboración de los *Mapas de Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular*, se ajusta a la siguiente función de distribución:

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

Los parámetros *k* y *α* se han obtenido según el método propuesto por *Zorraquino, C (2004).- "La función SQRT-ET max". Revista de Obras Públicas, 3447: 33-37*, siguiendo estos tres pasos:

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

donde:

- Cv = coeficiente de variación de la serie = σ / μ
- a_i = coeficientes calculados por el autor

$$\ln(I_1) = \sum_{i=0}^{6} b_i \cdot [\ln(k)]^i$$

donde:

- ln(k)= valor calculado en el paso anterior
- bi= coeficientes calculados por el autor

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

donde:

- k, I1= valores calculados en pasos anteriores
- μ= media aritmética

Los estadísticos principales de la serie de precipitaciones son los siguientes:

Estadísticos principales de la serie	
Media (μ)	51.132
Desviación típica (σ)	12.523
Coef. Variación (Cv)	0.245

A partir de éstos se han calculado los parámetros de la distribución estadística considerada:

Gumbel	
a	9.768
u	45.493
R^2	0.941

SQRT-ET max	
k	5,929.354
α	2.766
R^2	0.948

A partir de las distribuciones estadísticas supuestas se obtienen las precipitaciones diarias máximas asociados a un determinado período de retorno,

$$P(Q_{ci} \geq Q_{ci,T}) = \frac{1}{T}$$

$$P(Q_{ci} < Q_{ci,T}) = 1 - \frac{1}{T} = F(Q_{ci})$$

Los períodos de retorno considerados en nuestro caso, son los siguientes:

- T = 25 años (drenaje longitudinal)
- T = 200 años (drenaje transversal)

T (años)	Gumbel	SQRT-ET max
25	76.74	77.50
200	97.22	102.85

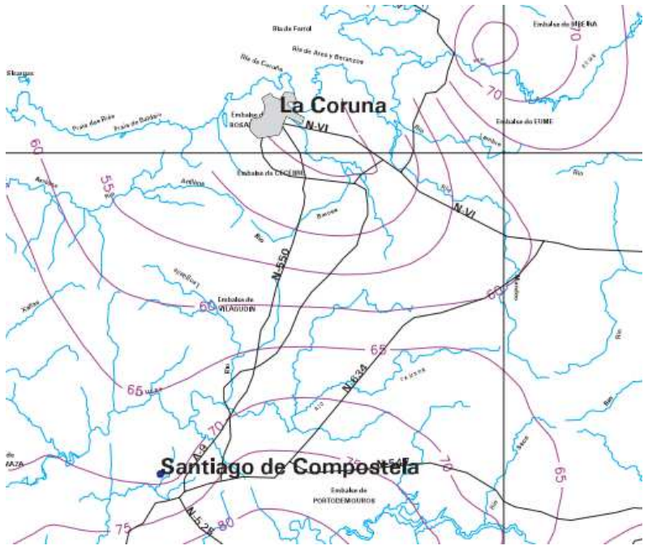
3.2.3. PRECIPITACIONES MÁXIMAS SEGÚN LAS "MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR"

En la publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" se presenta un mapa para el cálculo de precipitaciones máximas diarias, confeccionado mediante el ajuste de los datos de precipitaciones según la función de distribución SQRT por el método de los momentos.

El mapa de la publicación presenta dos familias de líneas. Para el punto geográfico deseado, una de ellas define el valor medio Pm, de la ley de frecuencia de máximas precipitaciones diarias, y la otra el coeficiente de variación Cv de dicha ley, en función del periodo de retorno. A partir del cuadro que figura en el mapa, entrando con el coeficiente Cv se determina el factor regional Yt y la precipitación máxima se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$Pt = Yt * Pm$$

Para la obtención de P_d se recurre al "*Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular*", de la Dirección General de Carreteras.



Se toman como valores de referencia obtenidos del programa MAXPLUWIN:

- Máxima precipitación diaria anual: Pd = 53 mm/día
- Coeficiente de variación: CV = 0,35

Por lo tanto, la Precipitación diaria máxima (Pd) para el Período de Retorno dado:

- P_{25} = 95,3 mm/día
- P_{200} = 136,4 mm/día

3.2.4. PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO ADOPTADA

Se escoge para cada periodo de retorno la precipitación máxima más desfavorable resultante de las distribuciones de Gumbel, SQRT-ETmax y las obtenidas del mapa de "Máximas lluvias diarias en la España peninsular, escogiendo finalmente los más desfavorables.

Los valores adoptados son los siguientes:

T (años)	PRECIPITACIONES DIÁRIAS MÁXIMAS			
	GUMBEL (MM)	SQRT-ET MAX (MM)	MAPA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS (MM)	**ADOPTADAS (MM)**
25	76.74	77.50	95.3	**95.3**
200	97.22	102.85	136.4	**136.4**

Con estos datos, obtenemos el valor "I" para las diferentes cuencas.

3.3. CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE REFERENCIA

Si bien únicamente se calcularán los caudales que puede recoger la escorrentía sobre la propia calzada de la carretera, se van a emplear los métodos que contempla la normativa para el cálculo de caudales de las cuencas interceptadas por una carretera, de acuerdo con el método Racional, propuesto en la Instrucción 5.2-IC de drenaje superficial. El periodo de retorno considerado para las obras de drenaje longitudinal será de 25 años.

Según la citada Instrucción el caudal de referencia Q en el punto en el que desagüe una cuenca o superficie se obtendrá mediante la fórmula:

$$Q = I(T/tc) \cdot C \cdot A \cdot Kt / 3,6$$

En donde:

- Q (m^3/s): Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca.
- I(T/tc): intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno T considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración Tc, en mm.
- C (adimensional): coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada. En la zona pavimentada anexa a los sumideros o cunetas, se ha considerado 1.
- A: área de la cuenca o superficie drenada, en Km^2

- Kt (adimensional): Coeficiente de uniformidad de la distribución temporal de la precipitación.

3.3.1. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación I(T/tc), se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

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

Siendo:

- Id (mm/h): Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al periodo de retorno
- F_{int} (adimensional): Factor de intensidad: Max (Fa, Fb)

Para los distintos periodos de retorno considerados se obtienen los valores de intensidad de lluvia a emplear en el cálculo por medio de la siguiente fórmula:

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

Siendo:

- Id (mm/h): Intensidad media diaria de precipitación correspondiente a T
- Pd (mm): Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno T
- K_A (adimensional): Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Para el cálculo del factor de intensidad F_{int} se emplea en este caso la fórmula siguiente, ya que se carecen de fórmulas IDF.

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

En donde I_1/I_d es el índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad horaria y la media diaria corregida, y se obtiene de la figura 2.4 de la Instrucción.

En nuestro caso concreto se considerará I_1/I_d = 8,0

T_c es el tiempo de concentración de la cuenca en horas, y va a ser función de la longitud y de la pendiente media del cauce principal, de acuerdo a la siguiente ecuación:

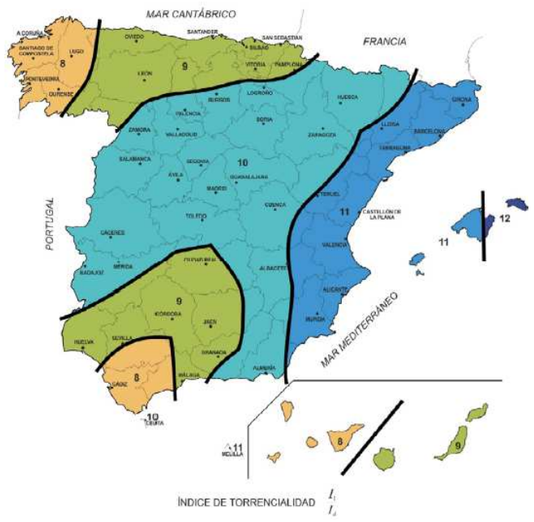
$$T_c = 0.3 * \left(\frac{L}{\sqrt[4]{J}}\right)^{0.76}$$

En donde:

- L = longitud del cauce principal en Km.
- J = pendiente media del cauce principal en m/m.

A efectos de cálculo se ha considerado un tiempo de concentración de 5 minutos.

FIGURA 2.4. MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD



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

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

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

donde:

- K_A (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
- A (km^2) Área de la cuenca

3.3.3. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Por otro lado, el coeficiente de escorrentía C se obtendrá por medio de la siguiente ecuación:

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

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

Siendo en nuestro caso, Pd · KA > P0.

El coeficiente de escorrentía define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I, y depende de la razón entre la precipitación diaria Pd correspondiente al periodo de retorno y el umbral de escorrentía P0 a partir del cual se inicia ésta.

El valor de P0 (umbral de escorrentía) se obtiene multiplicando P0´ por un factor corrector.

P0´ se obtiene a su vez de las tablas de la Instrucción.

3.3.4. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

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

donde:

- K_t (adimensional) Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.
- T_C (horas) Tiempo de concentración de la cuenca.

3.3.5. RESULTADOS

El resultado de considerar los valores indicados a continuación nos aporta el caudal de referencia que tendrán que desaguar los dispositivos de drenaje longitudinal.

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

En donde:

- I(T/tc): 96,47 mm/h intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno T considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración tc, en mm.
- C (adimensional): coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada. En este caso, teniendo en cuenta que la superficie será la zona pavimentada anexa a los sumideros o cunetas.
- A: área de la cuenca o superficie drenada, en Km².
- Kt (adimensional): Coeficiente de uniformidad de la distribución temporal de la precipitación.

		HIDROLOGÍA		HIDROLOGÍA		
		CUENCA 1	CUENCA 2	PLATAFORMA		PLATAFORMA
		ODT 1	ODT 2	ODT 1 (5+319-5+550)	ODT 1 (5+550-5+930	ODT 2 (5+930-6+535)
Superficie de la subcuenca.	**A (km2)**	0.128	0.012	0.001	0.002	0.003
Cálculo de I(mm/h) para período de retorno 25 años	**I1/Id**	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
	L (km)	0.52	0.46	0.23	0.38	0.61
	Zmáx.(m)	244.00	254.00	220.00	230.00	266.00
	Zmín.(m)	219.00	230.00	219.00	219.00	230.00
	J(tanto por uno)	0.05	0.05	0.00	0.03	0.06
	Tc (h)	0.32	0.29	0.28	0.28	0.35
	Fa	13.99	14.72	15.07	14.95	13.51
	Ka	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		DEFINICIÓN T =25 años		**DEFINICIÓN T =25 años**		
	Pd (mm)	91.80	91.80	91.80	91.80	91.80
	Id (mm/h)	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82
	I (mm/h)	53.52	56.31	57.65	57.19	51.67
Cálculo de factor de escorrentía asociado a período de retorno de 25 años.	**Po (mm)**	Masas forestales vegetación media, en suelo tipo B, p<3%	Masas forestales vegetación media, en suelo tipo B, p<3%	Plataforma	Plataforma	Plataforma
		47.00	47.00	-	-	-
	β_{25}	1.13	1.13	-	-	-
	Po definitivo (mm)	53.11	53.11	-	-	-
	C	0.11	0.11	1.00	1.00	1.00
	Kt	1.02	1.02	1.01	1.01	1.02
Caudal de cálculo	**Q25 (m3/s)**	**0.215**	**0.021**	**0.017**	**0.028**	**0.040**

	DRENAJE LONGITUDINAL	
	ODT1	**ODT2**
CAUDAL DE CÁLCULO Q25 (M3/S)	**0.259**	**0.060**

		DEFINICIÓN T =200 años		DEFINICIÓN T =200 años		
		ODT 1	**ODT 2**	ODT 1 (5+319-5+640)	ODT 1 5+640-5+930	ODT 2 (5+930-6+535)
Cálculo de I(mm/h) para período de retorno 100 años	**Pd (mm)**	129.00	129.00	129.00	129.00	129.00
	Id (mm/h)	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38
	I (mm/h)	75.22	79.14	81.01	80.37	72.62
	β_{200}	1.47	1.47	-		-
	Po definitivo (mm)	69.09	69.09	-		-
	C	0.13	0.13	1.00	1.00	1.00
	Kt	1.02	1.01	1.01	1.01	1.02
Caudal	**Q200 (m3/s)**	**0.354**	**0.034**	**0.024**	**0.039**	**0.056**

	DRENAJE TRANSVERSAL	
	ODT1	**ODT2**
CAUDAL DE CÁLCULO Q200 (M3/S)	**0.416**	**0.090**

4. DRENAJE

4.1. DRENAJE TRANSVERSAL

Se ha procedido a la realización de una visita de campo con el fin de levantar todos los elementos de drenaje existentes en la zona de ocupación de obra. Localizándolas sobre el terreno y plasmando su situación en las plantas generales, de forma que quedaran lo suficientemente definidas para estudiar su capacidad hidráulica.

Se adopta como criterio de implantación de las obras de drenaje transversal el aprovechamiento de la ubicación de las obras de drenaje existentes.

Se comprueba la capacidad hidráulica de las ODTs existentes que tienen un diámetro mínimo de 500 mm y se propone su sustitución o ampliación según los resultados obtenidos.

Para el caso en el que existan varias obras de drenaje en una misma cuenca se considera, que cada una drena un caudal proporcional al área de influencia de dicha obra dentro de la cuenca afectada, por lo que el caudal total de la cuenca se reparte de este modo.

En el caso de que las cuencas viertan sobre taludes de desmonte, se considera que el caudal de esas cuencas es recogido por cunetas de guarda y es conducido por pendiente a la obra de drenaje transversal más próxima.

Definidos los caudales de referencia, el dimensionamiento de las obras de fábrica se realizará para que tengan capacidad hidráulica suficiente para evacuar el caudal correspondiente a un período de retorno de 200 años, tal y como marca la Norma 5.2-I.C. Drenaje superficial.

A continuación se resume el procedimiento de cálculo y dimensionamiento:

- Manteniendo la pendiente natural del cauce siempre que sea posible, se diseña un encauzamiento recto, de sección y pendiente constantes.
- Se comprueba que su capacidad hidráulica es suficiente para desaguar el caudal de diseño.
- El calado relativo (Y/D) para el caudal máximo de proyecto no será superior, como norma general, a 0,75.

CUADRO Nº 2: COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSALES

		CAUDALES DE CÁLCULO	
		ODT 1	ODT 2
T=200 años	Q (m3/s)	0.416	0.090

	DIMENSIONAMIENTO ODT	
	ODT 1	ODT 2
	5+550	5+930
Caudal que desagua (T=200 años), en m3/s	0.416	0.090

Comentario,,,	HM, n=0,015	HM, n=0,015
ODT propuesta a tenor de situación actual	Mantener ODT	Mantener ODT
Diámetro (m)	0.6	0.60
Longitud (m)	8.50	8.50
Pendiente (%)	1.00	1.00
Caudal a sección 75% (m3/s)	0.485	0.485
Qsección 75% >Q200	SI	SI

Por lo que se mantienen las obras de drenaje actuales de la zona de la intersección.

4.2. DRENAJE LONGITUDINAL SUPERFICIAL.

El drenaje longitudinal tiene por objeto recoger la escorrentía superficial procedente de la plataforma de la carretera y de los márgenes que vierten hacia ella, y conducirlas hasta su desagüe natural o a puntos intermedios establecidos convenientemente.

Son elementos básicos de recogida y conducción: cunetas, colectores longitudinales asociados a drenaje longitudinal, bordillos, bajantes y arquetas.

El dimensionamiento de las obras de drenaje longitudinal se realizará para que tengan capacidad hidráulica suficiente para evacuar el caudal correspondiente a:

- Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes: 25 años.

Estas obras se dimensionan a partir de las cuencas/ sub-cuencas generadas por la traza obtenidas anteriormente

Los elementos de drenaje longitudinal se dimensionarán y comprobarán hidráulicamente en sus condiciones más desfavorables, tanto a nivel geométrico como hidráulico.

Para el dimensionamiento de estos elementos, se adoptarán como velocidades admisibles una máxima de 6 m/s y una mínima recomendable de 0,25 m/s. En cuanto al calado, se han considerado resguardos de 5 cm.

En la zona de la intersección, como se puede apreciar en la imagen 2, cuencas hidráulicas externas, solo se recogerán las aguas procedentes de la plataforma, para ello se proyecta una única variedad de cunetas de borde de calzada triangular con taludes 1V/1H y

1V/8H, esta cuneta está dimensionada tras el análisis de las cuencas con mayores Q (25 años) y menor p% de cuneta (calado máximo), y comprobadas para las de menor p% de cuneta (velocidad máxima).

En aquellos puntos en los que el entronque este drenaje longitudinal con la intersección del camino o con un acceso agrícola, cualquiera que sea la tipología de ésta (desmonte, pie de terraplén o borde de camino), y con el fin de garantizar la continuidad de la misma, será preciso disponer de pasos salvacunetas siguiendo la alineación de la cuneta. Estos pasos, constituidos por tubos de sección circular de características análogas al resto de las obras de drenaje, tendrán una dimensión de 40 cm de diámetro. En el tramo de la intersección, existe un drenaje longitudinal a la carretera AC-840 totalmente taponado, este tramo se resuelve con una canalización de diámetro de 50 cm, para facilitar su limpieza, dado que con la ampliación de la intersección esta tubería aumentará su longitud.

CUADRO Nº 3 "Dimensionamiento cunetas y salvacunetas"

PK.inicial	PK.final	Longitud (m)	p mín-p máx (%)	Cuenca de cálculo	Caudal de cálculo (m3/s)	Calado de cálculo (m)		Velocidad de cálculo (m/s)		Capacidad máx (m3/s)		Cunetas	Salvacunetas
						p mín	p máx	p mín	p máx	p mín	p máx		
5+550	5+640	90	0.50%	PLATAFORMA	0.028	0.124	0.125	0.370	0.370	0.038	0.038	1V:1H-1V:8H, h=14.5 cm	DN40, a p min Q=0,16 m3/s
5+930	6+729	799	1.00-6.50%	PLATAFORMA	0.040	0.125	0.087	0.520	1.060	0.053	0.136	1V:1H-1V:8H, h=14.5 cm	DN40, a p min Q=0,23 m3/s

ANEJO Nº 5

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 2

2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO..... 2

3. CONCLUSIONES..... 2

1. INTRODUCCIÓN

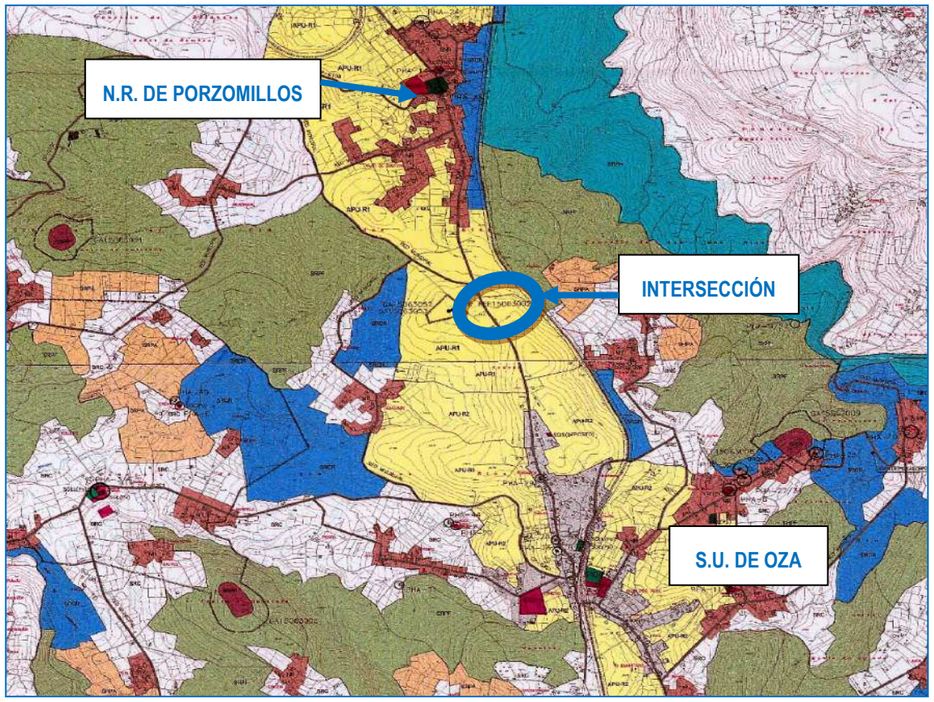
El objetivo del presente anejo es analizar el planeamiento urbanístico vigente en el municipio de Oza-Cesuras, a efectos de ver las implicaciones que éste tiene sobre la intersección proyectada, viendo los condicionantes que puede imponer al trazado.

Dado que la reforma de la intersección se desarrolla íntegramente por el antiguo ayuntamiento de Oza dos Ríos, será de aplicación el Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado el 29 de octubre de 2001 y publicadas en el Boletín Oficial de la Provincia el 22 de enero de 2002.

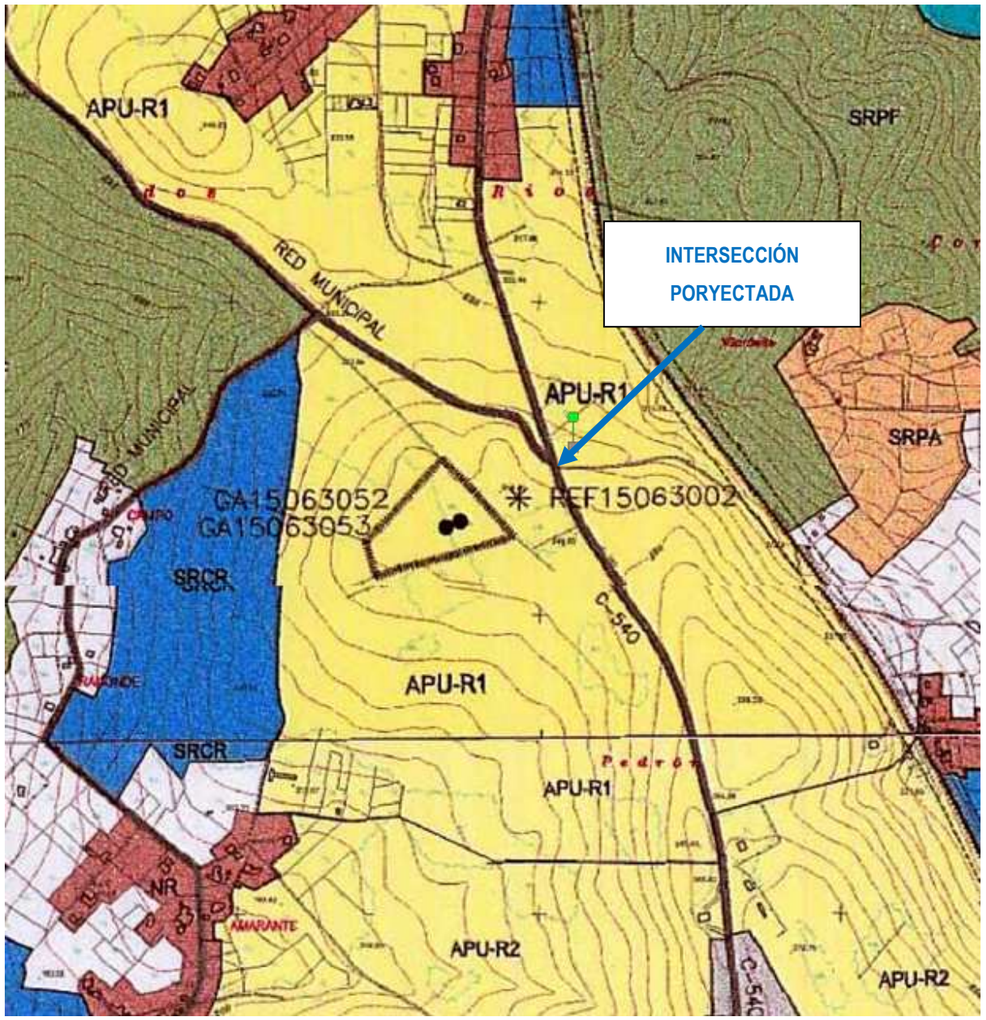
2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

La actuación del proyecto discurre por un tipo de suelo:

- Suelo rústico común apto para urbanizar (APU-R1)



Localización de la actuación en PXOM (Oza dos Río). Fuente Visor Siouga



Localización de la traza en PXOM (Oza dos Ríos). Fuente Visor Sitouga

3. CONCLUSIONES

La figura urbanística vigente en el término municipal de Oza-Cesuras es el Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado el 29 de octubre de 2001, no está adaptado la Ley 2/2016 del Suelo de Galicia, atendiendo las normas vigentes, es un suelo rústico.

Una vez analizado el planeamiento urbanístico, se puede concluir, que las modificaciones realizadas en el presente proyecto son adecuadas a las condiciones impuestas por lo establecido en el PXOM, no estableciendo dichas normas ningún tipo de condicionante que limite el alcance de las obras previstas y no afectando a las prescripciones del Planeamiento Urbanísticos vigente.

La actuación proyectada lleva asociada la ejecución de expropiaciones, dado que se sobrepasa la alineación del Dominio Público de la AC-840, que en esta zona es de 10 m, 5 m a cada lado del eje de la calzada. Indicar que este proyecto solo se realizarán las expropiaciones necesarias por la margen izquierda, porque aquellas necesarias de la margen derecha, entre los p.q. 5+900 y 6+270 de la AC-840, se encuentran incluidas en el proyecto constructivo "Itinerario municipal peonil e ciclista na AC-840. Porzomillos-Oza dos Ríos, PQ.5+444-PQ.6+729, Clave: AC/18/162.06" donde se realizan ya las expropiaciones necesarias acometer las dos actuaciones.

En el cálculo de las expropiaciones se tendrá en cuenta que el camino a Carraceda es un camino municipal, tanto el PXOM en su punto 2.2 como en la ley 2/2016 de 10 de febrero del suelo de Galicia en el artículo 92, establecen viales mínimos de 8 m, 4 m a cada lado del eje del camino actual.

ANEJO Nº 6

TRÁFICO

ÍNDICE

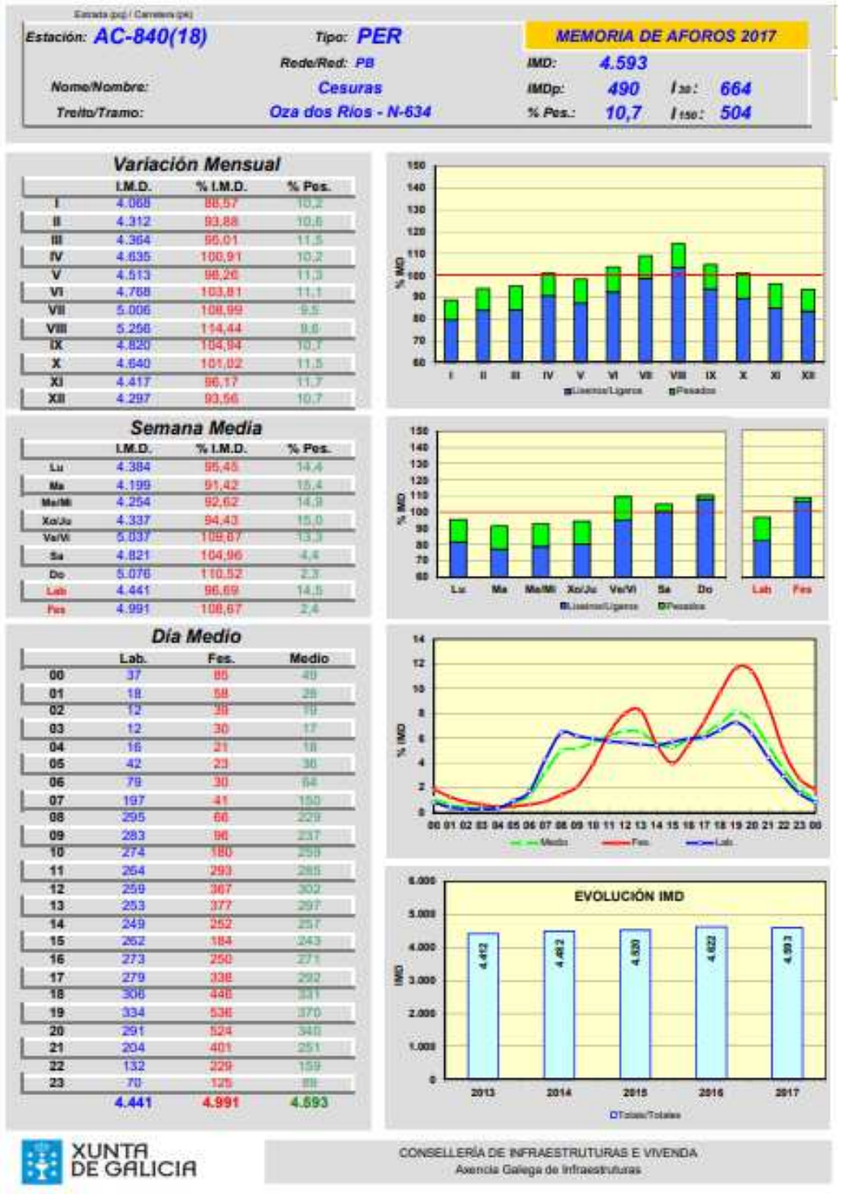
1. DATOS DE TRÁFICO 2

2. PREVISIÓN DE DEMANDA PARA EL AÑO DE PUESTA EN SERVICIO Y AÑO HORIZONTE 2

1. DATOS DE TRÁFICO

Para la realización del estudio de tráfico de la AC-840 se ha considerado la información obtenida por la estación de aforos magnética fija de tipo complementaria existente en el P.Q. 18+000.

Los datos de esta estación, según la Memoria de Aforos 2017 de la Xunta de Galicia, son los siguientes:



2. PREVISIÓN DE DEMANDA PARA EL AÑO DE PUESTA EN SERVICIO Y AÑO HORIZONTE

Para el cálculo de la demanda, tanto en el año de puesta en servicio como en el año horizonte (se considerará un horizonte de 10 años a partir de la puesta en servicio de la carretera). La IMD de este tramo ha decrecido en el último año, por lo que se considera que en el año de puesta en servicio, la IMD será la misma que la existente en el 2017.

$$IMD_{2019} = 4.593.$$

Teniendo en cuenta la evolución de los últimos 5 años, se puede apreciar una pequeña tasa de crecimiento que oscila entre el 0,85% y el 2,26%, siendo negativa el año 2017, como se puede observar en la tabla siguiente:

Año	IMD	Tasa de crecimiento %
2013	4412	-
2014	4482	1.59
2015	4520	0.85
2016	4622	2.26
2017	4593	-0.63
	Media	**1.02**

Dado que existen tres tasas de crecimiento consecutivas y que se ha considerado ningún crecimiento durante los años 2018 y 2019, por lo que respecta a la IMD en el año horizonte (2029), se opta por una tasa de crecimiento de tráfico anual del 1%, parámetro que puede absorber las fluctuaciones de crecimiento y decrecimiento de tráfico en la zona, esta IMD horizonte se puede obtenerse por la siguiente fórmula:

$$IMD_H = IMD_A\,(1+t)^{H-A}$$ (H=año horizonte, A=año proyecto)

$$IMD_{2029} = 4.593\ 1{,}01^{10} = 5.074 \text{ vehículos.}$$

En cuanto a la I.M.D. de vehículos pesados, es de 490 en el año 2017, lo que equivale a un porcentaje del 10,67%.

PROVINCIA DE A CORUÑA **2017**

DISTRIBUCIÓN DE TRÁFICO PESADO

Código Estación	Tipo	Cuadric. X	Cuadric. Y	Nome / Nombre	IMD pesados	Sentido 1 (hacia)	%1	%2	Sentido 2 (hacia)
AC-542(9)	Com	9	Q	Abegondo	507	Mesón do Vento (N-550)	51%	49%	Betanzos (AC-840)
AC-543(0)	Per	7	M	Vidán	290	Noia (AC-550)	58%	42%	Santiago (AC-548)
AC-543(28)	Com	4	L	Noia (AC-543)	83	Noia (AC-550)	47%	53%	Santiago (AC-548)
AC-544(7)	Com	6	M	Ponte Maceira	710	Negreira	47%	53%	Bertamiráns (AC-543)
AC-544(8)	Per	6	N	Variante Negreira	570	Negreira (AC-548)	49%	51%	Bertamiráns (AC-543)
AC-549(1)	Per	4	L	Oroo	184	Taramancos	51%	49%	Oroo
AC-549(4)	Com	4	L	Taramancos	146	Taramancos	49%	51%	Oroo
AC-550(43)	Com	3	L	Sernes	218	Ribeira	48%	52%	Cee
AC-552(5)	Per	8	R	A Maceira (Arteixo)	872	Cee (AC-550)	47%	53%	A Coruña (A Grela)
AC-552(57)	Per	4	P	Baio	214	Cee (AC-550)	48%	52%	A Coruña (A Grela)
AC-552(87)	Per	2	N	Cee (AC-552)	506	Cee (AC-550)	51%	49%	A Coruña (A Grela)
AC-554(1)	Per	4	M	Riba de Mar (AC-554)	239	Catasueiro (AC-550)	51%	49%	Riba de Mar (AC-550)
AC-564(15)	Per	12	T	Goente	339	As Pontes (AG-64)	50%	50%	Cabanas (AP-9)
AC-566(40)	Per	12	V	Campo do Hospital (AC-566)	77	Campo do Hospital (AC-862)	53%	47%	Narón (AC-862)
AC-840(18)	Per	10	P	Cesuras	490	Agolada (N-640)	52%	48%	Betanzos (AC-542)

La intensidad de pesados en el carril de proyecto para el año de puesta en servicio, suponiendo que por él circularán la mitad de los vehículos, será la siguiente:

$$IMDp_{2019} = = 490/2 = 245$$

En cuanto a la intensidad de pesados, el cálculo de su IMD, se realiza para un año horizonte de 20 años, se tendrá:

$$IMD_{2029} = 4.593\ 1{,}01^{20} = 5.604 \text{ vehículos.}$$

$$IMDp_{2049} = 5.604(0{,}1067/2) = 298$$

De acuerdo con la tabla 1 de la Instrucción 6.1 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, y al ser la IMD de vehículos pesados en el año de puesta en servicio de 298 (por tanto comprendido dentro del rango de valores 200-800), la categoría de tráfico a considerar será la T-2 (IMD de pesados entre 200 y 800 en el año de puesta en servicio). Dicha categoría de tráfico se utilizará para dimensionar la estructura del firme, según la Instrucción antes citada.

Para el vial secundario, no se han realizado aforos, pero teniendo en cuenta la población de las localidades de Carreceda, A Picha, O Bando, O Corvo y A Fonte da Viña, se ha considerado de forma conservadora, una IMD < 250 vehículos y IMD de vehículos pesados < 25, obteniendo una de tráfico T42.

ANEJO Nº 7

TRAZADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. TRAZADO EN PLANTA 2
2.1. CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD 2
2.2. CARRILES CENTRALES DE ESPERA 2
2.3. GIROS A LA IZQUIERDA DESDE LA VÍA PRINCIPAL 3
2.4. GIROS A LA IZQUIERDA DESDE LA VÍA SECUNDARIA 4
3. TRAZADO EN ALZADO 4
4. SECCIÓN TRANSVERSAL 4
5. LISTADO DE ALINEACIONES 4
5.1. PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE LA PLATAFORMA 5
5.2. LISTADO DE ALINEACIONES 5
ANEXO: PLANOS CON DISTANCIAS DE PARADA Y CRUCE 7

1. INTRODUCCIÓN

La actuación propuesta en el presente proyecto tiene por objeto fundamental, definir la reforma de intersección en T existente en el p.q. 6+000 de la AC-840, de tal manera que cumpla una serie de requisitos de seguridad y comodidad, así como la posibilidad de construir la obra y de dar soluciones al tráfico en la zona, durante la ejecución de la misma.

El trazado de la intersección, tanto en planta como en alzado, se ha realizado teniendo en cuenta el Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia y de acuerdo con la Instrucción de accesos en las carreteras convencionales de titularidad de la comunidad autónoma de Galicia y la Orden Circular 2/2017, por la que se regulan los accesos en la red autonómica de carreteras de Galicia, dado que la reforma de la intersección se realiza en el vial autonómico denominado AC-840, perteneciente a la Red Primaria Básica de la Xunta de Galicia, en su punto kilométrico 6+000.

En este punto quilométrico, se encuentra próximo a la intersección de la AC-840 con el principal camino que conecta con las localidades de Carreceda, A Picha, O Bando, O Corvo y A Fonte da Viña. En la actualidad, se realizan giros a la izquierda e incorporaciones a este camino sin seguridad vial, con la consiguiente peligrosidad que ello, siendo la velocidad legal en el tramo de 90 km/h.

2. TRAZADO EN PLANTA

El trazado en planta de la AC-840, teniendo en cuenta lo comentado anteriormente, se puede indicar en síntesis, que los parámetros de este viario en la zona donde se realizará la reforma de la intersección, son los siguientes:

- Carriles: 3,50 m
- Arcenes: 0,50 m
- Pendiente tramo: 6% (sentido Oza)
- Velocidad legal: 90 km/h
- IMD carretera convencional: > 5.000 vehículos
- IMD vía secundaria: IMD < 250 vehículos

Teniendo en cuenta los IMD de la carretera convencional se diseñan carriles de cambio de velocidad de aceleración y deceleración y dos carriles centrales de espera para poder realizar giros desde la carretera convencional al acceso y desde el acceso a la carretera.

2.1. CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD

Al realizarse entradas y salidas a una carretera convencional con una velocidad legal superior a 80 km/h y que simultáneamente tiene una intensidad media diaria mayor de 5.000 vehículos/día, es necesario proyectar carriles de cambio de velocidad de aceleración y deceleración.

Los carriles serán de tipo paralelo y adosado a la calzada principal, disponiendo de una cuña triangular de transición. Siendo las longitudes mínimas las obtenidas de las tablas 3 y 4 de la O.C. 2/2017.

- Longitud del carril de aceleración: 85 m
- Longitud del carril de deceleración: 185 m

Táboa 3: Lonxitude do carril de aceleración (m)

Velocidade* (km/h)	Inclinación da rasante (%)														
	≤-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	≥7
100	110	115	120	125	120	135	140	150	155	165	175	185	200	215	230
90	80	85	85	90	95	95	100	105	110	115	120	130	135	145	155
80	60	60	60	65	65	70	70	75	75	80	85	85	90	95	100
70	40	40	40	45	45	45	45	50	50	50	55	55	60	60	65
60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	35	35	35	40	40
≤50	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

* Empregarase a velocidade legal de circulación na sección na que se sitúe o acceso

Táboa 4: Lonxitude do carril de deceleración (m)

Velocidade* (km/h)	Inclinación da rasante (%)														
	≤-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	≥7
100	250	235	215	205	190	180	170	160	155	145	140	135	130	125	120
90	200	185	170	165	150	140	135	130	120	115	110	105	100	100	95
80	150	140	130	125	115	110	105	100	95	90	85	80	80	75	70
70	110	105	95	90	85	80	75	70	70	65	60	60	55	55	55
60	80	70	65	65	60	55	55	50	50	45	45	40	40	40	40
50	50	45	45	40	40	35	35	30	30	30	30	30	30	30	30
≤40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

* Empregarase a velocidade legal de circulación na sección na que se sitúe o acceso

Tablas obtenidas de la O.C. 2/2017

La longitud de la cuña se considera incluida íntegramente en los carriles de aceleración y desaceleración.

Táboa 6: Lonxitude mínima das cuñas de cambio de velocidade (m)

Velocidade* (km/h)	Tráfico (veh./día)	Deceleración	Aceleración
≥80	-	60	60
70	-	50	30
60		40	30
≤50	>5.000	30	30
	≤5.000	30	0

* Empregarase a velocidade legal de circulación na sección na que se sitúe o acceso

Los anchos se proyectan en 3,50 m, igual que los carriles de la calzada principal.

2.2. CARRILES CENTRALES DE ESPERA

Para las dimensiones de los cambios de velocidad y de las cuñas de transición de los carriles centrales de espera se han seguido lo dispuesto en la las establecidas O.C. 2/2017, siendo las longitudes mínimas:

- Longitud del carril de aceleración: 145 m
- Longitud del carril de deceleración: 100 m

Táboa 3: Lonxitude do carril de aceleración (m)

Velocidade*	Inclinación da rasante (%)														
(km/h)	≤-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	≥7
100	110	115	120	125	130	135	140	150	155	165	175	185	200	215	230
90	80	85	85	90	95	95	100	105	110	115	120	130	13	145	155
80	60	60	60	65	65	70	70	75	75	80	85	85	90	95	100
70	40	40	40	45	45	45	45	50	50	50	55	55	60	60	65
60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	35	35	35	40	40
≤50	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

* Empregarase a velocidade legal de circulación na sección na que se sitúe o acceso

Táboa 4: Lonxitude do carril de deceleración (m)

Velocidade*	Inclinación da rasante (%)														
(km/h)	≤-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	≥7
100	250	235	215	205	190	180	170	160	155	145	140	135	130	125	120
90	200	185	170	160	150	140	135	130	120	115	110	105	10	100	95
80	150	140	130	125	115	110	105	100	95	90	85	80	80	75	70
70	110	105	95	90	85	80	75	70	70	65	60	60	55	55	55
60	80	70	65	65	60	55	55	50	50	45	45	40	40	40	40
50	50	45	45	40	40	35	35	30	30	30	30	30	30	30	30
≤40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

* Empregarase a velocidade legal de circulación na sección na que se sitúe o acceso

Tablas obtenidas de la O.C. 2/2017

La longitud de la cuña se considera incluida íntegramente en los carriles de aceleración y desaceleración.

Táboa 6: Lonxitude mínima das cuñas de cambio de velocidade (m)

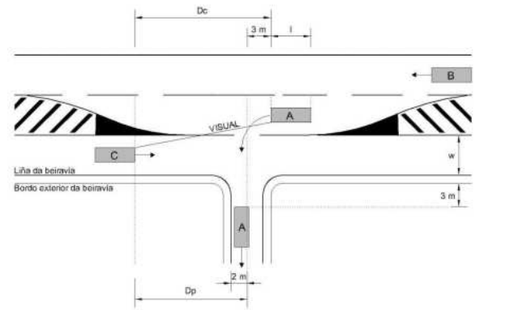
Velocidade* (km/h)	Tráfico (veh./día)	Deceleración	Aceleración
≥80	-	60	60
70	-	50	30
60		40	30
≤50	>5.000	30	30
	≤5.000	30	0

* Empregarase a velocidade legal de circulación na sección na que se sitúe o acceso

El ancho se proyecta en 3,00 m.

2.3. GIROS A LA IZQUIERDA DESDE LA VÍA PRINCIPAL

Teniendo en cuenta el diseño de los carriles de aceleración, deceleración y de espera, se comprueba las distancias de parada y de cruce para giros desde la vía principal, con carril central de espera.



w: ancho total en metros dos carrís atravesados
l: lonxitude en metros do vehículo que atravesa a vía. Consideraranse, en función do estudio do tipo de tráfico no cruce, 5 m para vehículos lixeiros, 10 metros para vehículos pesados ríxidos e 15 metros para vehículos articulados
Dp: distancia de parada
Dc: distancia de cruce

Teniendo en cuenta las tablas 1 y 2 de la O.C. 2/2017, se comprueba que se cumplen las distancias de parada y cruce una vez realizado los carriles de aceleración y desaleración:

- Distancia de parada: >165 m
- Distancia de cruce:
  - Vehículo ligero: >149 m
  - Vehículo rígido: >218 m

Por lo que, si se cumple las distancias de visual mínimas para que un vehículo A pueda realizar la maniobra del giro a la izquierda desde la vía principal al camino.

Táboa 1: Distancia de parada (m)

Velocidade (km/h)	Inclinación da rasante (%)														
	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
40	40	39	39	38	38	38	37	37	37	36	36	36	35	35	35
50	57	56	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	48
60	78	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	66	65	64
70	103	101	99	97	95	94	92	91	90	88	87	86	85	84	83
80	133	130	127	125	122	120	118	116	114	112	110	108	107	105	104
90	17	165	161	158	154	151	148	145	142	139	137	135	133	130	128
100	213	207	201	196	191	187	182	178	175	171	168	165	162	159	156

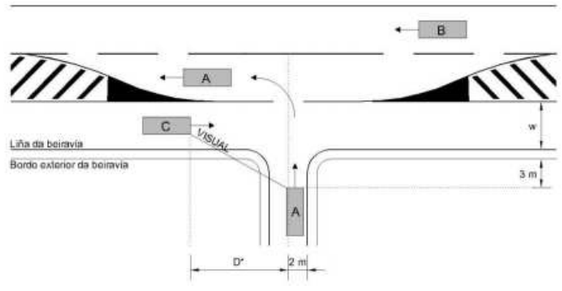
Táboa 2: Distancia de cruce (m)

Velocidade (km/h)	Tipo de vehículo								
	Lixeiro			Ríxido			Articulado		
	Nº carrís			Nº carrís			Nº carrís		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
40	66	72	78	97	104	111	128	135	142
50	83	91	97	121	130	139	160	169	178
60	99	109	117	145	156	167	192	203	214
70	116	127	136	169	182	194	224	237	249
80	132	145	156	193	208	222	256	271	285
90	149	163	175	218	234	250	288	305	320
100	165	181	195	242	260	278	320	339	356

Tablas obtenidas de la O.C. 2/2017

2.4. GIROS A LA IZQUIERDA DESDE LA VÍA SECUNDARIA

Teniendo en cuenta el diseño de los carriles se comprueba las distancias de parada y de cruce para giros desde la vía secundaria, sin carril central de espera.



w: ancho total en metros dos carrís atravesados
D*: a maior distancia que resulte entre a distancia de parada e a distancia de cruce

En un análisis simplificado en planta, se comprueba el incumplimiento de las distancias de visual mínimas del vehículo A para poder realizar la maniobra de cruce para incorporarse a la vía principal por la existencia de terrenos a mayor altura que impiden ver el vehículo C a la hora de incorporarse el vehículo A a la vía principal.

Como solución a este problema y con el fin de dotar a la intersección de un giro a la izquierda desde la vía secundaria, se realiza una explanación de este terreno, para que el vehículo A pueda ver al vehículo C, es decir, aumentar la distancia de cruce, esta actuación supone un pequeño movimiento de tierras a mayores pero favorece el giro a la izquierda, aportando una mayor seguridad vial en la zona, dado que en la actualidad se están realizando esos giros sin ningún tipo de protección.

Operando como en el punto anterior, se tiene:

- Distancia de parada: >130 m
- Distancia de cruce:
    - Vehículo ligero: >149 m
    - Vehículo rígido: >218 m

En este caso, según la O.C. 2/2017, en giros a la izquierda desde la vía secundaria, se toma la mayor distancia entre la distancia de parada y la de cruce, que en este caso equivale a una distancia de 218 m, que es la de cruce.

En anexo a este documento se adjunta el plano de planta con las comprobaciones de las distancias indicadas.

3. TRAZADO EN ALZADO

Dadas las características de la actuación, no se define un trazado en alzado para los carriles de aceleración, deceleración y de esperas y la vía secundaria, dado que se ajustarán de forma progresiva a la cota de las plataformas existentes.

Tampoco se define una ley de peraltes, ajustándose los carriles a la calzada existente.

En el punto 5, se muestran el listado de trazado en alzado de los dos ejes definidos (carretera general y vial secundario), teniendo en cuenta que las cotas ejes están ajustadas a las existentes.

4. SECCIÓN TRANSVERSAL

En la tabla que se muestra a continuación, se indican los anchos más característicos de los elementos que conforman la sección tipo definida:

CUNETA	ARCÉN	CARRIL ACELERACIÓN/DECELERACIÓN	CARRIL	CARRIL CENTRAL	CARRIL	ARCÉN	CUNETA
1,25	0,50	3,50	3,50	3,00	3,50	0,50	1,25

5. LISTADO DE ALINEACIONES

Para el estudio y cálculo del trazado objeto de este proyecto se ha realizado la mecanización de dos ejes, el de la calzada existente y el del vial secundario.

Los puntos y las distancias característicos están definidos en función de los dos ejes, que en este caso se han proyectado, el eje 1 coincidente el eje existente de la calzada de la AC-840 y el otro eje, el 2; con centro del vial secundario.

Se adjuntan a continuación los listados de alineaciones de los ejes que definen la intersección.

5.1. PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE LA PLATAFORMA

EJE: 1: AC-840

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	5900.000				229.002	229.002	229.002	229.002	229.002			
de					0.000	0.000	0.000	3.586	4.085			
p%							0.00	0.00				
ct	5920.000				230.146	230.146	230.146	230.192	230.197			
de					0.000	0.000	0.000	4.558	5.058			
p%							-1.00	-1.00				
ct	5940.000				231.122	231.122	231.122	231.066	231.061			
de					0.000	0.000	0.000	5.556	6.056			
p%							1.00	1.00				
ct	5960.000				232.459	232.464	232.498	232.434	232.429			
de					-3.971	-3.471	0.000	6.441	6.941			
p%					-1.00	-1.00	1.00	1.00				
ct	5980.000				233.480	233.485	233.531	233.466	233.461			
de					-5.140	-4.640	0.000	6.517	7.017			
p%					-1.00	-1.00	1.00	1.00				
ct	6000.000				234.904	234.909	234.967	234.902	234.897			
de					-6.309	-5.809	0.000	6.494	6.994			
p%					-1.00	-1.00	1.00	1.00				
ct	6020.000				236.085	236.095	236.234	236.331	236.338			
de					-7.442	-6.942	0.000	6.483	6.983			
p%					-2.00	-2.00	-1.50	-1.50				
ct	6040.000				237.259	237.269	237.407	237.505	237.512			
de					-7.381	-6.881	0.000	6.544	7.044			
p%					-2.00	-2.00	-1.50	-1.50				
ct	6060.000				238.348	238.348	238.661	238.758	238.766			
de					-10.424	-10.424	0.000	6.495	6.995			
p%						-3.00	-1.50	-1.50				
ct	6080.000				239.496	239.513	239.817	240.032	240.048			
de					-9.185	-8.685	0.000	6.603	7.103			
p%					-3.50	-3.50	-3.25	-3.25				
ct	6100.000				240.752	240.769	241.006	241.206	241.221			
de					-7.259	-6.759	0.000	6.668	7.168			
p%					-3.50	-3.50	-3.00	-3.00				
ct	6120.000				241.938	241.956	242.195	242.393	242.408			
de					-7.332	-6.832	0.000	6.593	7.093			
p%					-3.50	-3.50	-3.00	-3.00				
ct	6140.000				243.237	243.247	243.383	243.581	243.596			
de					-7.327	-6.827	0.000	6.598	7.098			
p%					-2.00	-2.00	-3.00	-3.00				
ct	6160.000				244.410	244.425	244.629	244.827	244.842			
de					-7.310	-6.810	0.000	6.617	7.117			
p%					-3.00	-3.00	-3.00	-3.00				
ct	6180.000				245.583	245.598	245.802	246.001	246.016			
de					-7.300	-6.800	0.000	6.628	7.128			
p%					-3.00	-3.00	-3.00	-3.00				
ct	6200.000				246.704	246.719	246.924	247.122	247.137			
de					-7.328	-6.828	0.000	6.600	7.100			
p%					-3.00	-3.00	-3.00	-3.00				
ct	6220.000				247.547	247.562	247.758	247.948	247.963			
de					-7.035	-6.535	0.000	6.340	6.840			
p%					-3.00	-3.00	-3.00	-3.00				
ct	6240.000				248.407	248.415	248.502	248.657	248.672			
de					-6.300	-5.800	0.000	5.186	5.686			
p%					-1.50	-1.50	-3.00	-3.00				
ct	6260.000				249.097	249.104	249.169	249.291	249.306			
de					-4.800	-4.300	0.000	4.091	4.591			
p%					-1.50	-1.50	-3.00	-3.00				
ct	6273.811				249.516	249.528	249.614	249.728	249.743			
de					-3.923	-3.423	0.000	3.800	4.300			
p%					-2.50	-2.50	-3.00	-3.00				

PROYECTO : INTERSECCIÓN P.Q. 6+000 DA AC-840 (OZA-CESURAS)
EJE: 2: CAMINO CARRACEDA

* * * PUNTOS CARACTERISTICOS DE LA PLATAFORMA * * *
* * * COTAS / DISTANCIA AL EJE / PENDIENTES * * *

	P.K.	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
ct	0.000				237.880	237.880	237.730	237.579	237.579			
de					-1.775	-1.775	0.000	1.776	1.776			
p%							8.48	8.48				
ct	4.000				237.910	237.907	237.855	237.812	237.809			
de					-2.365	-2.255	0.000	1.858	1.969			
p%						2.33	2.33	2.33	2.33			
ct	8.000				238.032	238.032	238.025	238.019	238.018			
de					-3.638	-3.417	0.000	2.718	2.939			
p%						0.21	0.20	0.21	0.21			
ct	12.000				238.257	238.257	238.252	238.247	238.247			
de					-5.545	-5.213	0.000	4.846	5.178			
p%						0.10	0.10	0.09	0.10			
ct	16.000				238.822	238.807	238.536	238.197	238.180			
de					-8.624	-8.182	0.000	8.519	8.961			
p%						3.32	3.32	3.97	3.97			
ct	18.013				239.262	239.237	238.700	238.080	238.051			
de					-11.393	-10.895	0.000	10.457	10.955			
p%						4.94	4.94	5.92	5.92			

5.2. LISTADO DE ALINEACIONES

EJE: 1: AC-840

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	154.973	5900.000	565351.828	4787172.342			179.6515	0.3142188	-0.9493506
2	CIRC.	79.056	6054.973	565400.523	4787025.218	-500.000		179.6515	565875.198	4787182.328
3	RECTA	20.664	6134.029	565431.182	4786952.438			169.5857	0.4597789	-0.8880334
4	CIRC.	104.238	6154.693	565440.683	4786934.088	-700.000		169.5857	566062.306	4787255.933
5	RECTA	14.880	6258.932	565495.312	4786845.424			160.1057	0.5864410	-0.8099919
			6273.811	565504.038	4786833.372			160.1057		

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	5900.0000	1	AC-840

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	565351.827832	4787172.341952	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565399.863863	4787027.210472									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-500.000000	0.000000	200.000000	200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	565426.790601	4786960.919657	0.000000	0.000000	200.000000	200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565446.540564	4786922.773875									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-700.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	565494.681050	4786846.295532	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565504.037983	4786833.371742									

EJE: 2: CAMINO CARRACEDA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	2.554	0.000	565432.126	4787019.652			300.3798	-0.9999822	0.0059661
2	CIRC.	11.338	2.554	565429.572	4787019.667	-40.000		300.3798	565429.333	4786979.668
3	RECTA	4.200	13.892	565418.376	4787018.138			282.3356	-0.9617509	-0.2739256
			18.091	565414.337	4787016.987			282.3356		

Istram 10.14 30/01/19 14:45:49 1387 pagina 2
PROYECTO : INTERSECCIÓN P.Q. 6+000 DA AC-840 (OZA-CESURAS)
EJE: 2: CAMINO CARRACEDA

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	2	CAMINO CARRACEDA

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	565432.125721	4787019.651669	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565423.864676	4787019.700956									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-40.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	565423.864676	4787019.700956	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	565414.336879	4787016.987252									

ANEXO

PLANOS CON DISTANCIAS DE PARADA Y CRUCE



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1.000

TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: --
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: DISTANCIAS DE PARADA Y CRUCE EN GIROS IZDA DESDE AC-840

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: -



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1.000	TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: --	DESIGNACIÓN DO PLANO: DISTANCIAS DE PARADA Y CRUCE EN GIROS IZDA DESDE CAMINO	DATA: XANEIRO 2019
				COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUIDO POR:				FOLLA: 1 DE 1		NÚMERO DE PÁXINA: -

ANEJO Nº 8

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. LISTADOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS 2

3. BALANCE DE TIERRAS 3

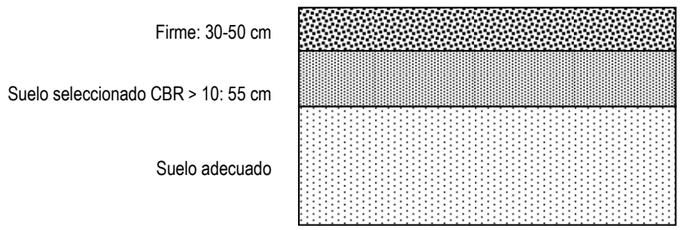
1. INTRODUCCIÓN

En el presente se efectúa el estudio del movimiento de tierras de la reforma de la intersección del p.q. 6+000 de la AC-840. Como punto de partida se han tomado las conclusiones del anejo nº 2 Geología y Geotecnia, se ha distinguido el espesor de tierra vegetal y los porcentajes del suelo y roca presentes en cada tramo. El cálculo de la compensación de las explanaciones y del movimiento de tierras se ha efectuado por el método del diagrama de masas, tomando como base los volúmenes de desmonte y de terraplén proporcionados por el programa de trazado ISTRAM 10.14.

2. LISTADOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para la obtención del movimiento de tierras se ha considerado los siguientes aspectos:

- El tipo de suelo existente dispone de una capa de 30 cm de espesor medio de tierra vegetal y un suelo subyacente adecuado. La plataforma a ejecutar será de 5 a 25 cm de MBC sobre 25 cm de zahorra, que para un nivel de tráfico T42, exige para su colocación una explanada E2 (CBR >10 y un E_{v2} >120 MPa), para lo cual se define la siguiente sección:



  Los sobreanchos en la calzada para ejecutar los carriles de aceleración/deceleración se proyectan con 5 cm de MBC y los sobreanchos para ejecutar el carril de espera se proyectan con 25 cm de MBC.

- Se adoptado una inclinación 3H:2V para los taludes de terraplén de altura inferior a 15 m y 1H:1V para los desmontes y con un suelos subyacente adecuado para alturas de desmonte inferiores a 3,5 m.

Estos listados indican las áreas y volúmenes parciales y acumulados los perfiles transversales cada 20 metros a lo largo del eje. Se distinguen los rellenos para suelo seleccionado y el terraplén y la excavación para el desmonte en tierras. Se indica paralelamente el volumen que ocupa el paquete de firmes.

Se adjuntan a continuación los listados de las mediciones de los perfiles transversales:

➢ AC-840: Margen izquierda

EJE: 1: AC-840

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
5960.000	FIRME	0.20	2.01	2.01	D TIERRA	0.00	0.01	0.01
	SUELO SEL 1	0.00	0.02	0.02	D FIRME	0.18	1.76	1.76
5980.000	FIRME	0.52	7.23	9.24	D TIERRA	0.64	6.44	6.45
	SUELO SEL 1	0.58	5.79	5.81	VEGETAL	0.32	3.20	3.20
	D FIRME	0.34	5.16	6.92	TERRAPLEN	0.00	0.03	0.03
6000.000	FIRME	0.87	14.22	23.46	D TIERRA	0.80	15.37	21.82
	SUELO SEL 1	1.22	18.68	24.49	VEGETAL	1.08	14.52	17.72
	D FIRME	0.31	6.53	13.45	TERRAPLEN	0.47	4.90	4.93
6020.000	FIRME	1.21	20.88	44.33	D TIERRA	1.59	23.83	45.65
	SUELO SEL 1	1.85	30.70	55.20	VEGETAL	1.39	24.76	42.48
	D FIRME	0.12	4.32	17.77	TERRAPLEN	0.30	7.68	12.60
6040.000	FIRME	1.21	24.24	68.57	D TIERRA	1.64	32.28	77.94
	SUELO SEL 1	1.82	36.69	91.89	VEGETAL	1.41	27.99	70.47
	D FIRME	0.19	3.11	20.88	TERRAPLEN	0.12	4.26	16.86
6060.000	FIRME	1.42	26.49	95.06	D TIERRA	2.29	37.98	115.92
	SUELO SEL 1	1.98	36.20	128.09	VEGETAL	1.09	26.35	96.82
	D FIRME	0.35	3.68	24.56	TERRAPLEN	0.00	3.22	20.08
6080.000	FIRME	1.78	35.52	130.58	D TIERRA	7.30	107.10	223.02
	SUELO SEL 1	2.90	54.79	182.89	VEGETAL	2.16	31.90	128.72
	D FIRME	0.20	5.19	29.75	TERRAPLEN	0.04	0.16	20.23
6100.000	FIRME	1.17	25.36	155.94	D TIERRA	9.75	153.79	376.81
	SUELO SEL 1	1.77	39.12	222.01	VEGETAL	2.52	45.57	174.29
	D FIRME	0.14	3.36	33.10	TERRAPLEN	0.04	0.79	21.03
6120.000	FIRME	1.18	23.48	179.42	D TIERRA	17.04	267.93	644.73
	SUELO SEL 1	1.78	35.50	257.50	VEGETAL	3.13	56.55	230.84
	D FIRME	0.20	3.42	36.52	TERRAPLEN	0.04	0.81	21.84
6140.000	FIRME	1.18	23.52	202.95	D TIERRA	15.76	325.64	970.37
	SUELO SEL 1	1.77	35.52	293.02	VEGETAL	3.08	62.05	292.89
	D FIRME	0.30	4.72	41.24	TERRAPLEN	0.04	0.81	22.65
6160.000	FIRME	1.17	23.41	226.36	D TIERRA	14.55	303.12	1273.49
	SUELO SEL 1	1.75	35.29	328.31	VEGETAL	3.02	60.99	353.88
	D FIRME	0.20	5.01	46.25	TERRAPLEN	0.04	0.79	23.44
6180.000	FIRME	1.17	23.38	249.74	D TIERRA	9.01	234.65	1508.14
	SUELO SEL 1	1.77	35.27	363.58	VEGETAL	2.74	57.60	411.48
	D FIRME	0.14	3.44	49.69	TERRAPLEN	0.04	0.80	24.23
6200.000	FIRME	1.21	23.78	273.52	D TIERRA	6.72	157.32	1665.46
	SUELO SEL 1	1.84	36.12	399.70	VEGETAL	2.41	51.52	463.00
	D FIRME	0.18	3.26	52.95	TERRAPLEN	0.04	0.77	25.01

EJE: 1: AC-840

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
6220.000	FIRME	1.16	23.90	297.42	D TIERRA	2.63	93.24	1758.69
	SUELO SEL 1	1.65	35.72	435.42	VEGETAL	1.88	43.36	506.36
	D FIRME	0.05	2.05	55.00	TERRAPLEN	0.04	0.78	25.79
6240.000	FIRME	0.88	20.43	317.85	D TIERRA	1.24	38.72	1797.41
	SUELO SEL 1	1.22	28.67	464.08	VEGETAL	1.18	30.59	536.95
	D FIRME	0.22	2.72	57.72	TERRAPLEN	0.56	6.10	31.88
6260.000	FIRME	0.42	13.03	330.88	D TIERRA	0.28	15.21	1812.63
	SUELO SEL 1	0.40	16.21	480.29	VEGETAL	0.66	18.33	555.29
	D FIRME	0.17	3.96	61.68	TERRAPLEN	0.56	11.21	43.09
6273.811	FIRME	0.22	4.45	335.33	D TIERRA	0.01	2.05	1814.67
	SUELO SEL 1	0.00	2.78	483.07	VEGETAL	0.00	4.53	559.82
	D FIRME	0.18	2.44	64.12	TERRAPLEN	0.00	3.84	46.93

➢ AC-840: Margen derecha

EJE: 1: AC-840

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
5900.000	FIRME	0.21	0.00	0.00	D FIRME	0.21	0.00	0.00
5920.000	FIRME	0.62	9.30	9.30	D TIERRA	0.51	6.63	6.63
	SUELO SEL 1	0.44	5.85	5.85	VEGETAL	0.70	3.47	3.47
	D FIRME	0.27	4.84	4.84	TERRAPLEN	0.64	0.33	0.33
5940.000	FIRME	1.12	17.34	26.63	D TIERRA	1.32	18.33	24.96
	SUELO SEL 1	0.99	14.35	20.21	VEGETAL	1.05	17.51	20.97
	D FIRME	0.28	5.55	10.39	TERRAPLEN	0.20	8.37	8.70
5960.000	FIRME	1.57	26.91	53.54	D TIERRA	2.37	36.92	61.88
	SUELO SEL 1	1.49	24.85	45.06	VEGETAL	1.42	24.69	45.66
	D FIRME	0.26	5.42	15.81	TERRAPLEN	0.05	2.44	11.14
5980.000	FIRME	1.61	31.86	85.40	D TIERRA	2.67	50.42	112.30
	SUELO SEL 1	1.54	30.31	75.36	VEGETAL	1.60	30.15	75.81
	D FIRME	0.23	4.88	20.69	TERRAPLEN	0.05	1.00	12.14
6000.000	FIRME	1.53	31.43	116.83	D TIERRA	1.52	41.23	153.53
	SUELO SEL 1	1.44	29.76	105.13	VEGETAL	1.43	30.24	106.05
	D FIRME	0.23	4.66	25.34	TERRAPLEN	0.19	2.08	14.22
6020.000	FIRME	1.51	30.43	147.26	D TIERRA	0.92	24.44	177.98
	SUELO SEL 1	1.39	28.36	133.49	VEGETAL	1.36	27.91	133.97
	D FIRME	0.19	4.25	29.60	TERRAPLEN	0.29	4.83	19.05
6040.000	FIRME	1.53	30.35	177.61	D TIERRA	1.31	22.29	200.27
	SUELO SEL 1	1.43	28.22	161.70	VEGETAL	1.19	25.51	159.48
	D FIRME	0.30	4.86	34.46	TERRAPLEN	0.26	5.46	24.51
6060.000	FIRME	1.63	30.35	207.96	D TIERRA	2.13	31.62	231.89
	SUELO SEL 1	1.24	26.59	188.29	VEGETAL	1.33	25.23	184.71
	D FIRME	0.11	3.03	37.49	TERRAPLEN	0.05	1.72	26.23
6080.000	FIRME	1.38	28.64	236.60	D TIERRA	2.25	43.84	275.73
	SUELO SEL 1	1.25	24.82	213.12	VEGETAL	1.51	28.46	213.17
	D FIRME	0.32	3.06	40.55	TERRAPLEN	0.11	1.09	27.32
6100.000	FIRME	1.49	28.78	265.37	D TIERRA	2.94	52.98	328.71
	SUELO SEL 1	1.36	26.19	239.30	VEGETAL	1.61	31.34	244.51
	D FIRME	0.09	4.16	44.70	TERRAPLEN	0.05	1.11	28.43
6120.000	FIRME	1.50	29.94	295.31	D TIERRA	8.26	112.05	440.76
	SUELO SEL 1	1.39	27.57	266.88	VEGETAL	1.82	34.28	278.78
	D FIRME	0.22	3.12	47.83	TERRAPLEN	0.02	0.73	29.16
6140.000	FIRME	1.51	30.07	325.38	D TIERRA	9.65	178.85	619.61
	SUELO SEL 1	1.39	27.86	294.73	VEGETAL	1.73	35.57	314.35
	D FIRME	0.19	4.05	51.88	TERRAPLEN	0.02	0.58	29.74

EJE: 1: AC-840

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
6160.000	FIRME	1.55	30.65	356.03	D TIERRA	10.84	204.88	824.50
	SUELO SEL 1	1.45	28.49	323.22	VEGETAL	1.71	34.36	348.72
	D FIRME	0.14	3.26	55.14	TERRAPLEN	0.02	0.34	30.08
6180.000	FIRME	1.51	30.65	386.68	D TIERRA	9.01	198.48	1022.98
	SUELO SEL 1	1.40	28.59	351.81	VEGETAL	1.72	34.23	382.95
	D FIRME	0.30	4.33	59.47	TERRAPLEN	0.02	0.34	30.42
6200.000	FIRME	1.44	29.52	416.20	D TIERRA	5.11	141.26	1164.23
	SUELO SEL 1	1.32	27.25	379.06	VEGETAL	1.60	33.11	416.05
	D FIRME	0.25	5.44	64.91	TERRAPLEN	0.04	0.59	31.02
6220.000	FIRME	1.39	29.01	445.21	D TIERRA	1.24	59.45	1223.68
	SUELO SEL 1	1.27	26.60	405.66	VEGETAL	1.08	27.27	443.32
	D FIRME	0.35	5.85	70.76	TERRAPLEN	0.25	1.49	32.51
6240.000	FIRME	1.13	23.79	469.00	D TIERRA	0.81	18.88	1242.56
	SUELO SEL 1	1.03	21.19	426.85	VEGETAL	0.56	17.95	461.28
	D FIRME	0.04	3.40	74.16	TERRAPLEN	0.00	7.23	39.74
6260.000	FIRME	0.46	15.91	484.91	D TIERRA	0.34	11.47	1254.03
	SUELO SEL 1	0.30	13.27	440.12	VEGETAL	0.17	7.33	468.60
	D FIRME	0.13	1.68	75.84	TERRAPLEN	0.00	0.03	39.77
6273.811	FIRME	0.00	3.28	488.19	D TIERRA	0.00	1.23	1255.27
	SUELO SEL 1	0.00	1.02	441.14	VEGETAL	0.00	0.61	469.21
	D FIRME	0.00	1.72	77.56	TERRAPLEN	0.00	0.01	39.78

➢ Camino Carraceda

PROYECTO : INTERSECCIÓN P.Q. 6+000 DA AC-840 (OZA-CESURAS)
EJE: 2: CAMINO CARRACEDA

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.40	0.00	0.00	D TIERRA	0.42	0.00	0.00
	VEGETAL	1.11	0.00	0.00	D FIRME	0.26	0.00	0.00
	TERRAPLEN	0.86	0.00	0.00				
4.000	FIRME	0.40	1.60	1.60	D TIERRA	1.91	4.65	4.65
	SUELO SEL 1	1.39	2.78	2.78	VEGETAL	1.40	5.02	5.02
	D FIRME	0.21	0.93	0.93	TERRAPLEN	0.13	1.97	1.97
8.000	FIRME	1.06	2.79	4.39	D TIERRA	5.42	12.96	17.60
	SUELO SEL 1	1.60	4.77	7.55	VEGETAL	2.21	7.04	12.05
	D FIRME	0.13	0.96	1.88	TERRAPLEN	0.42	1.57	3.53
12.000	FIRME	2.89	7.50	11.90	D TIERRA	10.52	31.31	48.92
	SUELO SEL 1	4.76	11.43	18.99	VEGETAL	3.28	10.92	22.97
	D FIRME	0.00	0.14	2.02	TERRAPLEN	0.05	1.23	4.77
16.000	FIRME	4.89	15.55	27.45	D TIERRA	14.67	50.38	99.30
	SUELO SEL 1	7.38	24.28	43.26	VEGETAL	5.18	16.92	39.89
	TERRAPLEN	0.09	0.29	5.05				
18.091	FIRME	5.85	11.22	38.67	D TIERRA	20.65	36.93	136.23
	SUELO SEL 1	9.83	18.00	61.26	VEGETAL	6.57	12.29	52.18
	TERRAPLEN	0.09	0.19	5.24				

3. BALANCE DE TIERRAS

Teniendo en cuenta lo anterior y que los rellenos con material seleccionado se ejecutarán con material de aportación, se calcula la diferencia existente entre el volumen necesario para la realización de las actuaciones y el volumen disponible, resultando:

- CUADRO RESUMEN

TIPO	FIRME (M^3)	DESMONTE (M^3)	SUELO SELECCIONADO (M^3)	VEGETAL (M^3)	DESMONTE FIRME (M^3)	TERRAPLÉN (M^3)
EJE 1. MD	488.19	1255.27	441.14	469.21	77.56	39.78
EJE 1. MI	335.32	1814.67	483.07	559.82	64.14	46.93
EJE 2	38.67	136.23	61.26	52.18	2.03	5.24
TOTALES	**862.18**	**3206.17**	**985.47**	**1081.21**	**143.73**	**91.95**

- BALANCE TIERRAS

EXCAVACIONES		RELLENOS	
DESMONTE (M^3)	VEGETAL (M^3)	SUELO SELECCIONADO (M^3)	TERRAPLÉN (M^3)
3206.17	1081.21	985.47	91.95
3114.22	1081.21	985.47	
4195.43		985.47	

Solo se contempla la compensación de tierras para puntos de la traza donde el relleno tenga una profundidad mayor de 55 cm, los últimos 55 cm de la plataforma se realizará con suelo seleccionado, por lo que todo el material sobrante se transportará a vertedero autorizado, en un excedente de 4.195,43 m^3.

ANEJO Nº 9

FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 2

2. CATEGORÍA DE TRÁFICO..... 2

3. TIPO DE EXPLANDA..... 2

4. SECCIÓN DE FIRME..... 2

4.1. SECCIONES DE FIRME CONSIDERADAS..... 2

4.1.1. CALZADA PRINCIPAL..... 2

4.1.2. VIAL SECUNDARIO..... 2

4.2. CASOS DE PAVIMENTACIÓN..... 3

4.2.1. CALZADA AC-840..... 3

4.2.2. VIAL SECUNDARIO..... 3

4.2.3. AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA PARA CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD..... 3

4.2.4. AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA PARA CARRILES DE ESPERA..... 3

5. ESPACIO PAVIMENTADO EN LAS ISLETAS..... 3

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo pretende analizar la sección de firme más idónea a disponer en las ampliaciones de carriles definidos en el proyecto de la reforma de la intersección del p.q. 6+000.

En el presente proyecto se plantean dos casuísticas de pavimentación, una zona en las que existe pavimento bituminoso, en las que se extenderá una capa de rodadura nueva, previo fresado, y otra zona en las que es necesario la ejecución de una nueva sección estructural completa, por lo que es objeto de este anejo dimensionar la estructura de firme a emplear en el presente proyecto en base a los datos de tráfico de los que se dispone y teniendo en cuenta la Instrucción *6.1-IC Secciones de firme*, de diciembre de 2003.

2. CATEGORÍA DE TRÁFICO

En el tronco principal de la carretera se considera una categoría de tráfico T2 en todo el trazado, de acuerdo a lo indicado en el Anejo nº 6 Tráfico, al estar la I.M.D. de vehículos pesados para el carril de proyecto y el año horizonte comprendido en el rango de 200 y 800.

La vía secundaría tiene una categoría de tráfico inferior a la correspondiente al tronco según en el tramo de la AC-840, para una población de uso menor de 250 habitantes y sin industria en la zona, el porcentaje de uso de vehículos pesado a la zona será menor de 25, por lo que se considera una categoría de tráfico T42.

3. TIPO DE EXPLANDA

En función de las características de los suelos existentes en las zonas de la ampliación de la calzada, que presentan espesores de tierra vegetal variable con calvas donde se puede apreciar limos arenosos y arcillosos de color pardo claro, se pueden considerar para el cálculo de la explanada, como adecuados. Teniendo en cuenta la tabla de la figura 1 "Formación de la explanada" de la vigente Norma 6.1-IC de Secciones de firme, para obtener explanadas calificadas como E2, será necesario aportar 55 cm de suelo seleccionado tipo 2 (con un índice C.B.R. ≥ 10) según el artículo 330 del PG-3.

En los terraplenes que se construyan con motivo de ensanches de la plataforma existente, se exigirá en la coronación un espesor mínimo de 55 cm formado por suelo seleccionado tipo 2.

En las zonas de desmonte se deberá comprobar mediante la ejecución de los ensayos oportunos que los suelos responden a dichas características, con índice C.B.R. ≥ 10 y en caso contrario se deberá sustituir los 55 cm situados bajo el paquete de firmes por un suelo seleccionado tipo 2.

4. SECCIÓN DE FIRME

Para la sección de firme, se ha tenido en cuenta la O.C. 2/2017, donde indica que toda la longitud de los carriles de cambio de velocidad se diseñarán con un pavimentos análogos a la cazada a que se acceda de acuerdo con la Norma 6.1-IC, de sección de firmes.

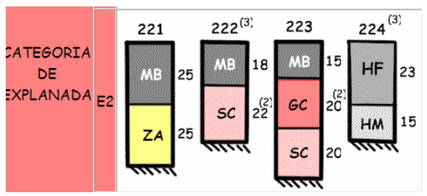
Dado que se realizará el levantado del arcén de la AC-840 en la zona de ampliación y que se realizarán pequeños fresados en la AC-840 para poder ejecutar con mayor facilidad la nuevas cuñas, se ha considerado, aparte de la sección del vial secundario, tener en cuenta las posibles secciones firmes de la AC-840.

4.1. SECCIONES DE FIRME CONSIDERADAS

4.1.1. CALZADA PRINCIPAL

En esta reforma de la intersección no se modifica el firme de la calzada actual, pero se realizarán pequeñas cuñas de fresado, por lo que se tendrá en cuenta las secciones de firmes recogidas en la Figura 2.1, Catálogo de secciones de firme para las categorías de tráfico pesado, de la Norma 6-1.2C, para una categoría de explanada E2 y un tráfico pesado T2 a las que se puede optar con estas características, eligiendo la opción del uso de zahorra artificial, T221:

- 25 cm de mezcla bituminosa en caliente
- 25 cm de zahorra artificial ZA 0/32



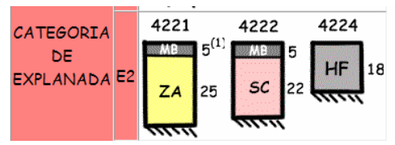
De entre las posibilidades que permite dicha Norma en su tabla 6, Espesor de capas de mezcla bituminosa en caliente, podemos considerar la siguiente sección estructural:

- Calzada
  - Rodadura: 5 cm
  - Subbase: 5 cm
  - Base: 15 cm
  - 25 cm de zahorra artificial
- Arcenes, según punto 7.2.2 de la Norma, donde para una calzada de pavimento bituminoso y con categoría de tráfico T2 se tiene la siguiente sección:
  - Rodadura: 5 cm
  - 25 cm de zahorra artificial ZA 0/32.

4.1.2. VIAL SECUNDARIO

Entre las secciones de firmes recogidas en la Figura 2.1, Catálogo de secciones de firme para las categorías de tráfico pesado, de la Norma 6-1.2C, para una categoría de explanada E2 y un tráfico pesado T42, se opta por el uso de zahorra artificial, T4221:

- 5 cm de mezcla bituminosa en caliente
- 25 cm de zahorra artificial ZA 0/32



Por lo que se opta por la siguiente sección estructural para la ampliación de la intersección:

- Rodadura: 5 cm
- 25 cm de zahorra artificial.
- Explanada E-2 formada por al menos 55 cm de material seleccionado.

4.2. CASOS DE PAVIMENTACIÓN

En el presente proyecto se consideran los siguientes casos de pavimentación:

- Fresado del vial secundario y en la AC-840, en las que se extenderá una capa de rodadura nueva.
- Resto de la actuación, donde se ejecutará una sección estructural de firme completa más formación de explanada E2.

4.2.1. CALZADA AC-840

En la calzada AC-840, el firme actual presenta síntomas de agotamiento, con gran presencia de fisuración por lo que se proyecta una renovación firme entre los P.Q.5+990-P.Q.6+280 del carril que limita con los carriles de aceleración y deceleración, esta mejora se hará mediante un fresado de 5 cm del carril y un nuevo extendido de una capa de 5 cm de rodadura:

- Fresado de 5 cm de capa de rodadura de la capa existente.
- Riego de adherencia C60B3 ADH, con una dotación de 0,50 kg/m^2, para garantizar los 0,250 kg/m^2 de ligante residual.
- Rodadura: 5 cm AC-16 surf B50/70 D

4.2.2. VIAL SECUNDARIO

Parte de la reforma de la intersección se ejecuta en el vial secundario, en esta zona se realizarán la siguiente actuación:

- Fresado de 5 cm de capa de rodadura de la capa existente.
  - Fresado de 5 cm de capa de rodadura de la capa existente.
  - Riego de adherencia C60B3 ADH, con una dotación de 0,50 kg/m^2, para garantizar los 0,250 kg/m^2 de ligante residual.
  - Rodadura: 5 cm AC-16 surf B50/70 D

4.2.3. AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA PARA CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD

En las zonas en las que se realice la ampliación de la plataforma para poder ubicar los carriles de cambio de velocidad, se ejecutará la siguiente sección estructural:

- Formación de explanada tipo E2.
- 25 cm de zahorra artificial ZA 0/32 y un desgaste de Los Ángeles inferior a 35.
- Riego de imprimación C50BF4 IMP, con una dotación de 1,00 kg/m^2, para garantizar los 0,50 kg/m^2 de ligante residual.
- Rodadura: 5 cm AC-16 surf B50/70 D

4.2.4. AMPLIACIÓN DE LA PLATAFORMA PARA CARRILES DE ESPERA

En las zonas en las que se realice la ampliación de la plataforma para poder ubicar el carril de espera, se ejecutará la siguiente sección estructural:

➢ En calzada

- Formación de explanada tipo E2.
- 25 cm de zahorra artificial ZA 0/32 y un desgaste de Los Ángeles inferior a 35.
- Riego de imprimación C50BF4 IMP, con una dotación de 1,00 kg/m^2, para garantizar los 0,50 kg/m^2 de ligante residual.
- Base: 15 cm AC32 Base B 50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 ADH, con una dotación de 0,50 kg/m^2, para garantizar los 0,250 kg/m^2 de ligante residual.
- Intermedia: 5 cm AC22 Bin B 50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 ADH, con una dotación de 0,50 kg/m^2, para garantizar los 0,250 kg/m^2 de ligante residual.
- Rodadura: 5 cm AC-16 surf B50/70 D

➢ En arcén

- Formación de explanada tipo E2.
- 25 cm de zahorra artificial.
- Riego de imprimación C50BF4 IMP, con una dotación de 1,00 kg/m^2, para garantizar los 0,50 kg/m^2 de ligante residual.
- Rodadura: 5 cm AC-16 surf B50/70 D

5. ESPACIO PAVIMENTADO EN LAS ISLETAS

Para la pavimentación de las bandas rebasables de las islas de la intersección, se diseña la siguiente sección.

- 10 cm de hormigón HM/20/P/20/I en color
- Mortero de asiento M-5, con espesor de 2 cm
- Bordillo prefabricado de hormigón bicapa, tipo C7, de color gris, achaflanado, de 20x22x4x50 cm.

ANEJO Nº 10
SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN ***2***

2. SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS ***2***

2.1. TIPOLOGÍA A2 DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS **2**

2.2. TIPOLOGÍA A6 DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS **2**

3. FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA ***3***

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se analizará y describirá la solución al tráfico durante la fase de ejecución de las obras.

Las obras contempladas en el presente documento, implican actuaciones en los bordes de la calzada dado que se realizan ampliaciones de plataforma para inclusión de mejora de la intersección existente hacia el lugar de Carraceda.

Dado el volumen y la tipología de las actividades que se desarrollan a lo largo de los márgenes de la carretera en el tramo de estudio (residencial, comercial, rural…), resulta inviable el cierre de la vía durante las obras con desvíos de tráfico por recorridos alternativos.

Sin embargo, considerando la tipología de las obras contempladas en el presente proyecto, no se requieren del desvío de toda o parte de la circulación rodada por un itinerario alternativo, sino que la circulación coexistirá con el proceso constructivo en sus márgenes, haciendo uso de unas series de medidas de ordenación de la circulación y señalización asociada.

La señalización de las obras se adaptará a la Instrucción 8.3-IC "Señalización de obras".

2. SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

El tramo de estudio, es de doble sentido de circulación y tiene calzada única con dos carriles de circulación (tipología A de señalización durante las obras).

Las situaciones más frecuentes durante el desarrollo de las obras recogidas en el presente proyecto serán las siguientes:

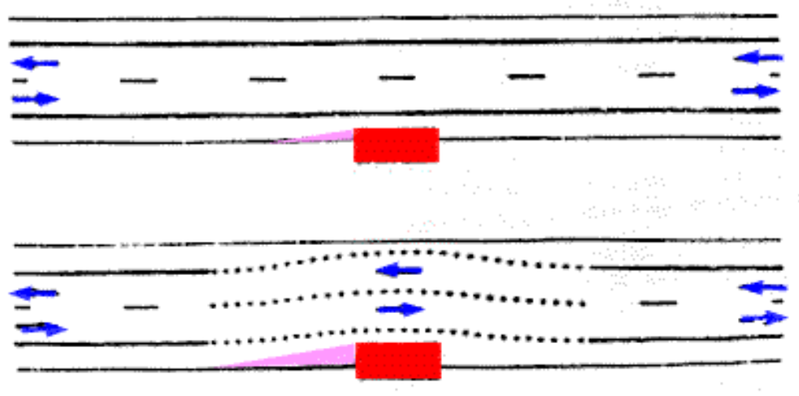
- O bien en los márgenes de la calzada, incluyendo el arcén exterior de la misma: tipología 2 de señalización durante las obras.
- O bien en la propia calzada, de forma que se requiera disminuir en uno el número de carriles abiertos a la circulación: tipología 6 de señalización durante las obras.

En consecuencia, y en función del tipo de actuación que se ejecute, la señalización de las obras será, bien la A2, o bien la A6.

2.1. TIPOLOGÍA A2 DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

Esta tipología será de aplicación en las actuaciones en los bordes de la calzada como son la reordenación de espacios y reposición de servicios afectados y los acondicionamientos de intersecciones.

2.1.1. ESQUEMA BÁSICO:



2.1.2. SEÑALIZACIÓN ASOCIADA:

Además de un balizamiento adecuado se requerirá:

- Señalización de aviso (TP-18) para los vehículos que circulen contiguos al arcén afectado por la obra y para los del sentido opuesto de circulación.
- Establecimiento de carriles provisionales debidamente balizados, que permitan a los citados vehículos mantener un resguardo respecto al balizamiento o defensa de la zona de obra.
- Adopción de limitaciones de velocidad (TR-301)
- Prohibir el adelantamiento (TR-305).
- Señalizar el peligro representado por el estrechamiento (TP-17, TP-17a o TP-17b) o por la desviación de la trayectoria normal causada por los carriles provisionales (TP-14a o TP-14b).

Para cada zona de actuación, los carriles provisionales se trazaran conforme a lo dispuesto en el apartado 4 de la Instrucción 8.3-IC.

A fin de lograr una visibilidad máxima, todas las superficies de planas de las señales y elementos de balizamiento reflectores deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando expresamente prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

El borde inferior de las señales deberán estar a 1 m del suelo.

Todos los elementos de color, blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflectores.

2.2. TIPOLOGÍA A6 DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

Esta tipología será de aplicación en:

- Pintado de marcas viales a lo largo de toda la actuación.
- Ampliación de plataforma para inclusión de carriles centrales, chicanes (asociadas a pasos de peatones), etc.
- Rehabilitación de firme en todo el tramo (se hará por carriles).

2.2.1. ESQUEMA BÁSICO:



En este caso será preciso ordenar la circulación en sentido único alternativo, con la consiguiente demora para la misma.

2.2.2. SEÑALIZACIÓN ASOCIADA:

- Señalización de aviso (TP-18) complementada por un cajetín que indique la distancia a la línea de detención.
- Limitación de velocidad (TR-301) hasta la detención total.
- Prohibición de adelantamiento (TR-305).

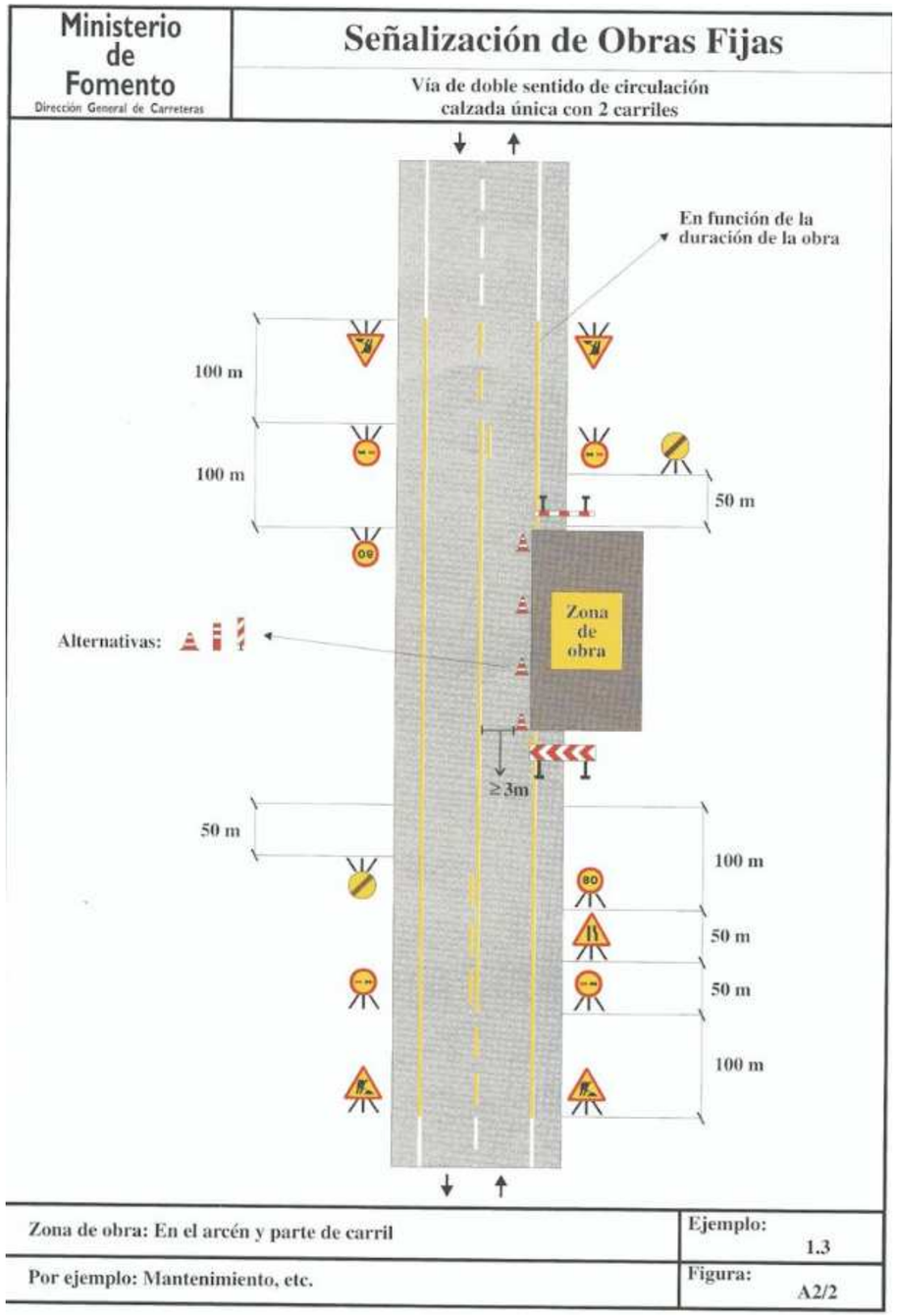
En función de la zona de actuación, donde se considere necesario en función de la visibilidad disponible y de la intensidad y velocidad previsibles de la circulación:

- Deberá reajustarse la posición de la señal TP-18 o aumentar su número para tener en cuenta la presencia de la cola.
- De día, deberá disponerse por cada lado un agente -con chaleco luminiscente- provisto de una señal TM-1, quien deberá moverse en correspondencia con el final de la cola, para advertir de su presencia.
- De noche deberá avisarse la presencia de los semáforos (TL-1) mediante señales TP-3 provistas de luces destellantes (TL-2, TL-3 o TL-4).

La ordenación en sentido único alternativo se llevara a cabo mediante semáforos

3. FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA

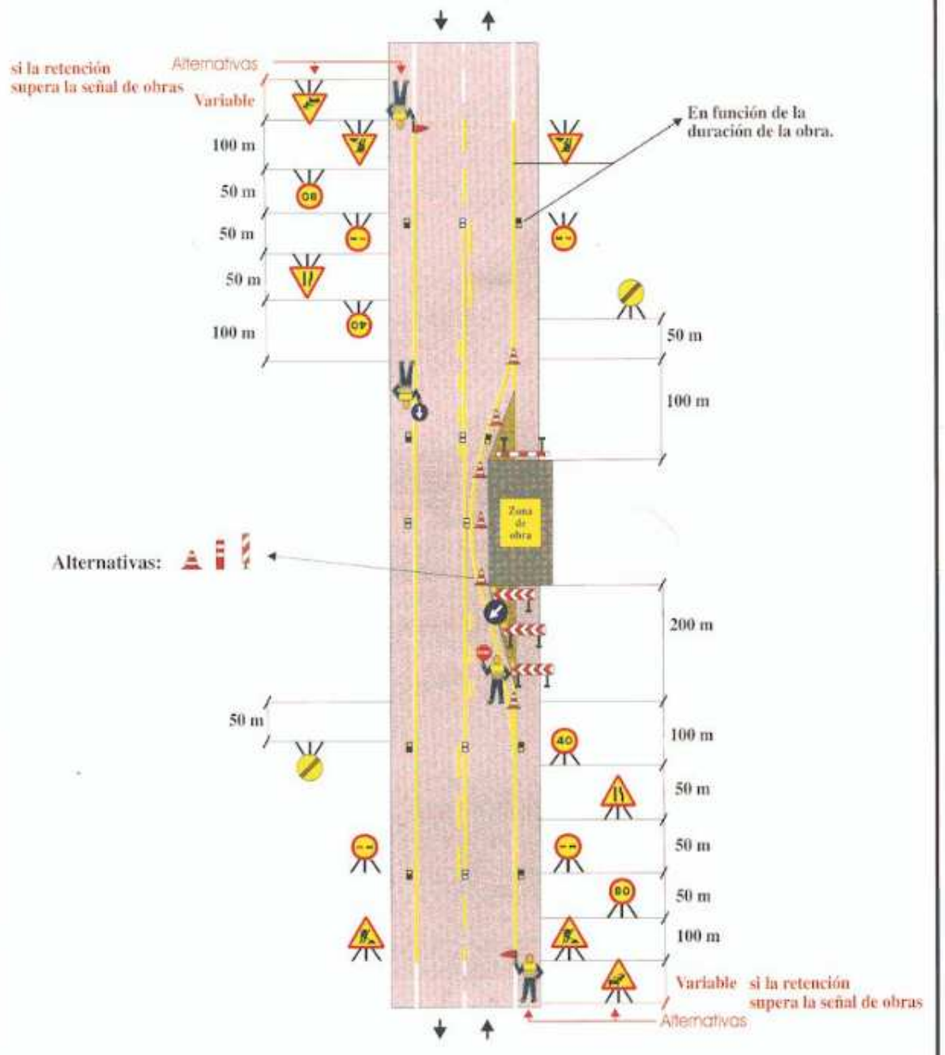
Se adjuntan a continuación de las fichas de señalización en vías de doble sentido de circulación con calzada única.



Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

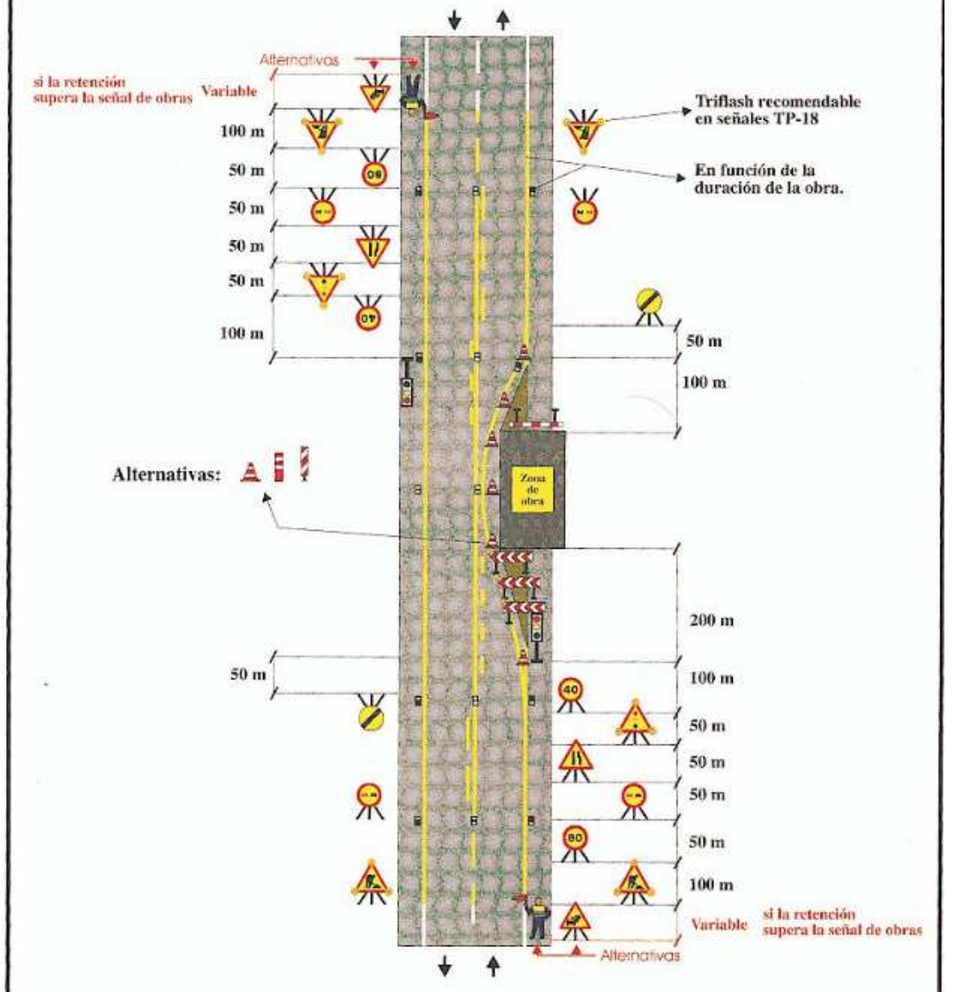


Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

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

ANEJO Nº 11

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 2

2. SELECCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL..... 2

2.1. MARCAS VIALES..... 2

2.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 3

3. BALIZAMIENTO 4

4. DEFENSAS 4

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se aporta la tipología de señalización vertical y horizontal prevista en proyecto. Las actuaciones consisten en la colocación de nuevas señales verticales, así como en el desmontaje y reinstalación de la señalización vertical existente afectado por la actuación y definir las nuevas marcas viales que satisfagan la nueva intersección definida. Como elemento de balizamiento se instalarán captafaros tipo "ojo de gato".

2. SELECCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL

2.1. MARCAS VIALES

La reforma de la intersección se ejecuta paralela a la AC-840 y fuera del arcén de la misma, por lo que no será necesario realizar ninguna señalización horizontal en la carretera, pero sí se será necesario definir las nuevas marcas viales correspondientes a los nuevos carriles de cambio de velocidad, por lo que se define a continuación la calidad de las marcas horizontales de señalización a partir del artículo 700 del PG-3 para su ejecución.

La carretera es convencional, con un carril por sentido, arcenes inferiores a 1,5 m y velocidad inferior a 100 km/h y superior a 60km/h por lo que se emplearán las siguientes marcas viales reflexivas blancas:

- Borde de la calzada
  - Contínua de 10 cm de ancho: M-2.6.
  - Discontinua para acceso de 15 cm de ancho: M-1.12
- Para la separación de carriles se emplearán las siguientes y en la misma disposición que la marca vial existente:
  - Separación de carriles continua de 10 cm de ancho: M-2.2
  - Adelantamiento de 10 cm de ancho: M-3.2
  - Separación de carriles de entrada y salida discontinua de 30 cm de ancho: M-1.7
  - Separación de carriles de entrada y salida continua de 30 cm de ancho: M-2.4
- Para la formación de la nueva intersección y carril de espera:
  - Línea de ceda el paso discontinua de 40 cm de ancho: M-4.2
  - Cebreado de franjas oblicuas divergentes y convergentes: M-7.1
  - Flechas de dirección o selección de carriles: M-5.1 y M-5.2
  - Señal de ceda el paso y Stop: M-6.4 y M-6.5

La calidad de las marcas horizontales de señalización será de aplicación el artículo 700 del PG-3.

Se emplearán marcas viales permanentes (P) del tipo II-RR, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad. Esto se justifica en el número medio de días de lluvia anuales y en las necesidades de reforzar la seguridad vial por las condiciones específicas de la vía.

En cuanto a visibilidad nocturna y diurna deberán cumplir los requisitos para el tipo II-RR. En lo que se refiere a visibilidad diurna deberán cumplir los requisitos sobre pavimento bituminoso.

La clase de durabilidad se determinará en función del factor de desgaste. Este factor depende de los siguientes parámetros:

- Situación de la marca vial (eje, carriles especiales y laterales en carretera de calzada única) - Clase de rugosidad. (altura de arena en mm.). RG4.
- Tipo de vía y ancho de calzada. En este caso se considera carretera de calzada única y mala visibilidad.
- IMD, se ha tomado superior a 5.000 vehículos.

En base a lo anterior se obtienen los siguientes resultados:

- Bandas laterales:

Características		Valor
Situación	Bandas laterales en calzada única	3
Clase de rugosidad	RG4	5
Tipo de vía y ancho	Calzada única y mala visibilidad	5
IMD	> 5.000	2
Factor de desgaste		15
Clase de durabilidad mínima		P6

- Eje o separación de carriles:

Características		Valor
Situación	Eje	4
Clase de rugosidad	RG4	5
Tipo de vía y ancho	Calzada única y mala visibilidad	5
IMD	> 5.000	2
Factor de desgaste		16
Clase de durabilidad mínima		P6

- Separación de carriles especiales:

Características		Valor
Situación	Carriles especiales	5
Clase de rugosidad	RG4	5
Tipo de vía y ancho	Calzada única y mala visibilidad	5
IMD	> 5.000	2
Factor de desgaste		17
Clase de durabilidad mínima		P6

Teniendo en cuenta los factores de durabilidad mínima, se determinan:

- Bandas y marcas viales con productos de durabilidad mínima P6 y aplicados por pulverización (termoplástica caliente)
- Símbolos, flecas serán con productos de durabilidad mínima P6 y aplicados por extrusión o arrastre (termoplástica caliente)

2.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se reinstalará la señalización vertical existente y se complementará con trece señales nuevas, siendo dos de tipo informativo, para normalizar la nueva actuación. Se incluye una partida para recolocación de las nueve señales existentes a lo largo de la ampliación de la plataforma afectada por la reforma de la intersección.

Para la colocación de la nueva señalización se cumplirá lo indicado en el artículo 701 del PG-3. De igual forma se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma 8.1-IC "Señalización vertical" del Ministerio de Fomento y el Catálogo de Señales de Circulación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

2.2.1. DIMENSIONES

Atendiendo a la categoría de la carretera, c*arretera convencional con arcén menor de 1,50 m,* los tamaños son los siguientes según la Noma 8.1-IC:



Los colores de los carteles flecha tendrán un fondo blanco y los caracteres, orlas y flechas en negro, las alturas básicas correspondientes a letras y números serán las indicadas en la siguiente tabla según la Norma Noma 8.1-IC:

TABLA 9. ALTURA BÁSICA DE LETRAS (mm) EN CARTELES FLECHA

		Altura básica de letra en mm (Hb)	
Tipo de señal		En intersección tipo de glorieta	En resto de intersecciones
Carteles flecha	Normal	100	150
	Reducida	80	100

2.2.2. GRADO DE RETRORREFLEXIÓN

La clase de retrorreflexión será la misma en todos los elementos y no deberá ser inferior a las prescritas en la tabla de la Norma Noma 8.1-IC:

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

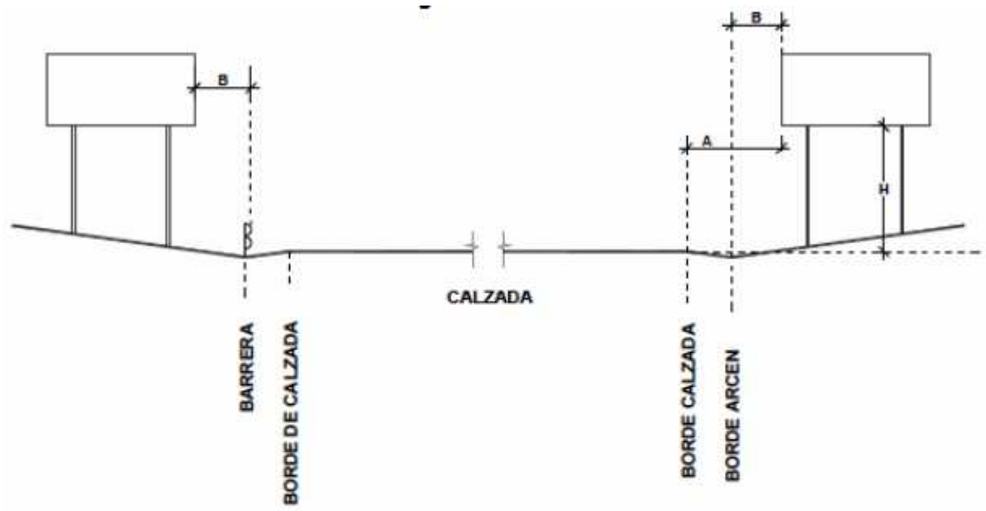
TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONGTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Así pues, los niveles de retrorreflexión considerados serán:

- Señales de código: RA2
- Carteles y paneles complementarios: RA2.

2.2.3. UBICACIÓN LONGITUDINAL, TRANSVERSAL Y VERTICAL

La disposición transversal de señales verticales y carteles debe cumplir unas separaciones mínimas respecto al borde de la calzada, del arcén o de una barrera de seguridad. Se entiende por separación de una señal respecto de un borde como la distancia que separa el plano vertical, tangente al borde de la señal más cercana a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén, el borde de la calzada o el plano tangente a la barrera de seguridad y más próximo a la señal.

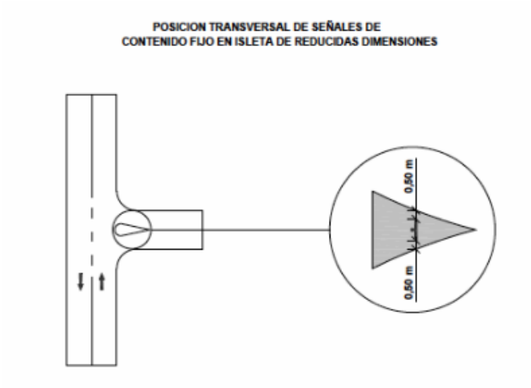


Tipo de carretera	A	B	H
Carretera convencional con arcén ≥ 1,5 m	Mínimo 2,5 m	Mínimo 0,5 m	1,8 m
Carretera convencional con arcén < 1,5 m	Mínimo 1 m Recomendable 1,5 m	Mínimo 0,5 m	1,5 m

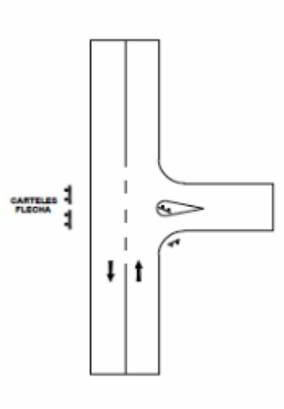
Tabla de separación y lateral y altura

Las señales de reglamentación se dispondrán en la sección donde comience su aplicación.

En la isleta de reducidas dimensiones, la separación entre el borde de la calzada y el de la señal o cartel más próximo a esta no bajará de 0,5 m.



Los carteles de flecha se situarán al principio de isletas tipo "lagrima" o de encauzamiento, y, excepcionalmente, en el magen opuesto a aquél por el que se accede a la carretera. No se podrán colocar sobre asfalto. Los carteles flecha no se utilizarán como preavisos de la intersección. Por tanto no se colocará nunca antes del desvío cuya dirección confirma, Siempre se ubicarán en la isleta o, en su defecto, en el margen posterior al desvío, en el sentido de la marcha.



3. BALIZAMIENTO

Se proyectan captafaros horizontales, como elemento de balizamiento para suplir las deficiencias de las marcas viales en caso de lluvia o desgaste del nivel de reflectancia.

Los captafaros serán tipo “ojo de gato”, básicamente están constituidos por un tronco de pirámide: la base inferior tiene unas dimensiones de 100x100 mm, la superior puede variar entre 77x31 mm. y 75x75 mm y su altura oscila entre 18 y 22 mm. Las uniones de las cuatro caras laterales y de éstas con la base superior están redondeadas. En las caras laterales normales al eje de la carretera llevan los elementos reflectantes.

Se colocarán entre el origen del carril de deceleración de las salidas y el cebreado de la nariz, así como entre el cebreado de la nariz y el final del carril de aceleración de los accesos. La equidistancia dispuesta entre elementos será de 5 m.

Los ojos de gato se ubicarán transversalmente sobre el pavimento a 10 cm del costado exterior de la línea blanca de la calzada.

Nota: los captafaros tipo “ojo de gato” de la carretera se han tenido en cuenta en las mediciones a pesar de no estar representados en los planos de señalización.

4. DEFENSAS

Para la determinación de los tramos donde tendrá que instalarse barrera de seguridad y que tipo disponer, se han seguido las recomendaciones siguientes que establece el Ministerio de Fomento:

- O.C. 35/2014 sobre “Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos”.
- Nota de Servicio 5/2012 sobre “Recomendaciones para la redacción del apartado Barreras de Seguridad del anejo señalización, Balizamiento y Defensas de los proyectos de la Dirección General de Carreteras”
- En cuanto a los modelos a emplear, desde el 1 de enero de 2011 es obligatorio el marcado CE también en barreras y pretiles de hormigón. En consecuencia, desde esta fecha y al carecer de sentido el actual catálogo de sistemas de hormigón, sólo aquellas barreras y pretiles de hormigón que habiendo sido ensayadas y cumpliendo todos los requisitos, posean el correspondiente certificado de conformidad CE según la norma UNE-EN-1317, se podrán disponer en la red de carreteras del Estado.

La valoración del accidente como muy grave, grave o normal viene definida en la citada Orden Circular 35/2014 y dentro del presente proyecto quedarán comprendidos los siguientes casos.

a) Accidente muy grave

- *Paso sobre una vía férrea en servicio.*
- *Existencia de una vía férrea paralela próxima a la carretera y situada a más de 1 m por debajo del nivel de ésta.*
- *Existencia a nivel inferior de instalaciones contiguas a una obra de paso, permanentemente habitadas o utilizadas para almacenamiento de sustancias peligrosas, o que presten servicio público de interés general, previamente autorizadas a tal fin y situadas dentro de la zona de afección de la carretera.*
- *Existencia a nivel inferior de cualquier tipo de infraestructura del transporte terrestre, y que en el emplazamiento de la carretera superior concurran curvas horizontales o acuerdos verticales de dimensiones inferiores a las contempladas por la Norma 3.1. IC. Trazado, para la velocidad de proyecto (Vp) correspondiente.*
- *Nudos de dos carreteras cuando la del nivel superior tenga una intensidad media diaria de vehículos pesados igual o superior a 2000. La intensidad media diaria a considerar será la correspondiente al año de puesta en servicio en vías en fase de proyecto o construcción.*
- *Eventualmente, en emplazamientos singulares en, o junto a la coronación de obras de fábrica, tales como:*
    - *Nudos complejos en los que pueda resultar más probable que se produzca un error por parte del conductor.*
    - *Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso.*
    - *Emplazamientos con una accidentalidad por salida de vía anormalmente elevada.*
    - *Estructuras singulares, entendiendo como tales las que tienen luces superiores a 200 m, así como aquellas de menor longitud que salvan zonas singulares (grandes cursos de agua, embalses, valles de muy difícil acceso)*

- *En carreteras con calzadas separadas, cuando la estructura esté inscrita en una alineación circular en planta de radio menor que 300 m.*

No se da este riesgo.

b) Riesgo de accidente GRAVE:

- *Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente muy grave, siendo la intensidad media diaria (IMD) por calzada superior a 10.000 vehículos.*
- *Velocidad de proyecto Vp superior a 80 Km/h y existencia en las proximidades de:*
  - *Ríos, embalses y otras masas de agua con corriente impetuosa o profundidad superior a 1 metro y barrancos o zanjas profundas.*
  - *Accesos a puentes, túneles y pasos estrechos.*
- *Vp superior a 60 Km/h y en las proximidades existencia de:*
  - *Elementos en los que un choque pueda producir la caída de objetos de gran masa sobre la plataforma (tales como pilas de pasos superiores, pórticos o banderolas de señalización, estructuras de edificios, pantallas anti ruido y otros similares).*
  - *Obstáculos tales que el choque de un vehículo contra ellos pueda producir daños graves en los elementos estructurales de un edificio, paso superior u otra construcción.*
  - *Caídas desde estructuras y obras de paso, exceptuando obras de drenaje con altura de caída desde la calzada menor de 2 m.*
  - *Caída desde muros de sostenimiento (del lado del desnivel) de una carretera en terreno accidentado o muy accidentado.*
- *Carreteras o calzadas separadas paralelas en sentido opuesto de circulación, en las que la anchura de mediana (definida según Reglamento General de Carreteras; R.D:1812/1994), de las calzadas, o entre la calzada principal y la de servicio, sea inferior a la establecida en la tabla 1 o que, siendo esta distancia igual o superior a la mencionada, esté justificado específicamente.*

El resto de casos en los que sea necesaria la implantación de sistemas de contención de vehículos, se considerará riesgo de accidente normal.

No se da este riesgo.

c) Riesgo de accidente NORMAL:

- *Obras de paso, cuando no se den los requisitos específicos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave.*
- *Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente grave.*
- *Velocidad de proyecto Vp superior a 80 km/h y existencia en las proximidades de:*
  - *Obstáculos, árboles o postes, de más de 15 cm de diámetro, o postes SOS.*
  - *Elementos de sustentación de carteles de señalización o báculos de alumbrado no provistos de un fusible estructural (según la norma UNE-EN 12767) que permita su fácil desprendimiento o abatimiento ante un impacto o que, aun estando provistos de un fusible estructural, su caída en caso de impacto pueda provocar daños a terceros.*
  - *Cimentaciones o elementos del drenaje superficial (arquetas, impostas, etc.) que sobresalgan del terreno más de 7 cm.*
  - *Siempre que la intensidad media diaria IMD por calzada sea superior a 1500 vehículos, los escalones y cunetas de más de 15 cm de profundidad, excepto las cunetas suficientemente tendidas.*
  - *Desmontes, si el talud (relación H:V) es inferior a:*
    - *3:1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado.*
    - *2:1, si los cambios de inclinación transversal se han suavizado.*
  - *Terraplenes, si el talud (relación H:V) es inferior a:*
    - *5:1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado.*
    - *3:1, si los cambios de inclinación transversal se han suavizado. O, en todo caso, si el terraplén es de altura superior a 3 m.*
- *Existencia en las proximidades de un muro de sostenimiento en una carretera con velocidad de proyecto (Vp) superior a 60 km/h y terreno accidentado o muy accidentado.*
- *Siempre que aunque no se den los requisitos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave, en emplazamientos singulares con accidentes por salida de vía, tales como: Nudos complejos. Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso. Emplazamientos con una elevada accidentalidad.*

No se da este riesgo.

Evaluados los riegos de accidente en la zona, no se plantea la necesidad de implantar barreras de seguridad en el tramo de la intersección proyectado.

ANEJO Nº 12

ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 2

2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 2

3. ANÁLISIS DE IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE 2

3.1. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO 2

3.1.1. LOCALIZACIÓN 2
3.1.2. CLIMA 2
3.1.3. GEOLOGÍA, RELIEVE Y SUELOS 2
3.1.4. HIDROLOGÍA 3

3.2. ENTORNO NATURAL DE LA ZONA DEL PROYECTO 3

3.2.1. RED GALLEGA DE ESPACIOS PROTEGIDOS 3
3.2.2. DEMÁS ESPACIOS PROTEGIDOS 4

3.3. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO PRIORITARIOS 5

3.3.1. HUMEDALES 5
3.3.2. COTOS DE PESCA 5
3.3.3. VEGETACIÓN ARBÓREA 5
3.3.4. FLORA Y FAUNA 5
3.3.5. DEMOGRAFÍA 6
3.3.6. ECONOMÍA 6
3.3.7. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 6
3.3.8. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 6
3.3.9. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, CULTURAL Y ETNOGRÁFICO 6
3.3.10. MEDIO PERCEPTUAL 7

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES 7

4.1. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES 7

4.2. VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES 8

4.2.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN 8
4.2.2. RESULTADOS 9

5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS 10

6. CONCLUSIÓN 11

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El proyecto objeto del presente estudio no se encuentra entre ninguno de los supuestos contemplados en los anexos I y II de la *Ley 21/2013, de evaluación ambiental,* por lo que no es preceptivo el trámite de evaluación de impacto ambiental ordinaria y de una evaluación de impacto ambiental simplificada. Tampoco incurren las obras proyectadas en los supuestos contemplados en el anexo de la *Ley 9/2013, de emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia*, por lo que tampoco es preceptivo el procedimiento de evaluación de incidencia ambiental.

No obstante lo anterior, se redacta el presente estudio ambiental con objeto de exponer los potenciales efectos que se pueden producir sobre el entorno debido a las obras que tienen que acometerse y valorar el grado de afección que se produce. Asimismo, establecer las medidas ambientales precisas para minimizar al máximo las afecciones que puedan ser producidas y establecer los protocolos de seguimiento y control ambiental que se estimen precisos.

De esta forma, el estudio se redacta teniendo en cuenta lo establecido en:

- *art. 18 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. El alcance del presente estudio presenta de forma básica los formales de un documento inicial estratégico de evaluación ambiental estratégica ordinara para la formulación de la declaración ambiental estratégica.*
- *art. 29 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. El alcance del presente estudio presenta de forma básica los formales de un documento inicial estratégico de evaluación ambiental estratégica simplificada para la emisión del informe ambiental estratégico.*

2. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

La intersección ubicada en el P.K. 6+000 de la AC-840, , está formada por la AC-840 y el camino que comunica con Carraceda, la incorporación de este camino en la carretera autonómica se realiza de forma perpendicular.

La solución adoptada ha consistido en mejorar las incorporaciones, bien desde el camino de Carraceda a la AC-840 y desde la AC-840 al camino, diseñando carriles de aceleración y deceleración, de 3,50 m de ancho, para realizar las incorporaciones los más seguras posibles al aumentar la visibilidad en el cruce y evitar conflictos con las velocidades, así como dos carriles centrales de espera, de 3 m de ancho, permitiendo de esta manera todos los giros a la izquierda.

La definición geométrica de los carriles de aceleración y deceleración se ha realizado conforme a la Orden Circular 2/2017 por la que se regulan los accesos en la red autonómica de las carreteras de Galicia.

Para el desarrollo de la intersección será necesario realizar la retirada de 1.081,21 m^3 de tierra vegetal, en esta unidad irá incluida la tala y destoconado del arbolado existente en la superficie de la actuación. Una vez realizada esta unidad se procederá al movimiento de tierras que consistirá en la ejecución de un desmonte de 3.206,17 m^3 y un relleno 1.077,42 m^3, de los cuales 985,475 m^3 son de suelo seleccionado tipo 2 que se aportarán a la obra, el material sobrante, 4.195,43 m^3 se trasladará a vertedero o gestor autorizado.

3. ANÁLISIS DE IMPACTOS POTENCIALES EN EL MEDIO AMBIENTE

3.1. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

3.1.1. LOCALIZACIÓN

El proyecto se localiza en la parroquia de Santa María de Cuiña, entre las localidades de Porzomillos y Oza dos Ríos, en el término municipal de Oza-Cesuras, provincia de A Coruña. Pertenece a la comarca de Betanzos y se encuentra en un área de transición entre las tierras de Terrachá, Ordes y A Coruña. Limita al norte con los municipios de Coirós y Betanzos, al sur con Mesía, al este con Curtis y al oeste con Abegondo.

3.1.2. CLIMA

El clima es el que le corresponde al ser un lugar de transición entre As Mariñas y las tierras altas de la meseta interior. Predominan por lo tanto las características del clima atlántico húmedo, algo recrudecido por la altura y la lejanía del mar.

La temperatura media anual es en los meses más cálidos la temperatura media es de 19 °C y en los meses más fríos la temperatura media es de 9 °C

La precipitación media anual en Oza-Cesuras es de 1447 mm, la cual -802,7 mm más alta que la precipitación media anual de España (644,3mm).

Desde el punto de vista bioclimático y según la clasificación de Papadakis, la zona de estudio corresponde a un clima Marítimo Templado Fresco, con inviernos tipo Avena y veranos tipo Maiz.

La dirección predominante de los vientos, así como las rachas máximas de los mismos se producen de la siguiente forma; durante los meses iniciales y finales del año abundan los vientos de suroeste o noreste, mientras que en los meses centrales del año, es decir, de mayo a septiembre, los vientos dominantes soplan del norte, noroeste y noreste. Las rachas máximas observadas alcanzan valores extremos de 90 a 120 kilómetros por hora, para los meses de invierno y, de 30 a 60 kilómetros por hora los meses de verano.

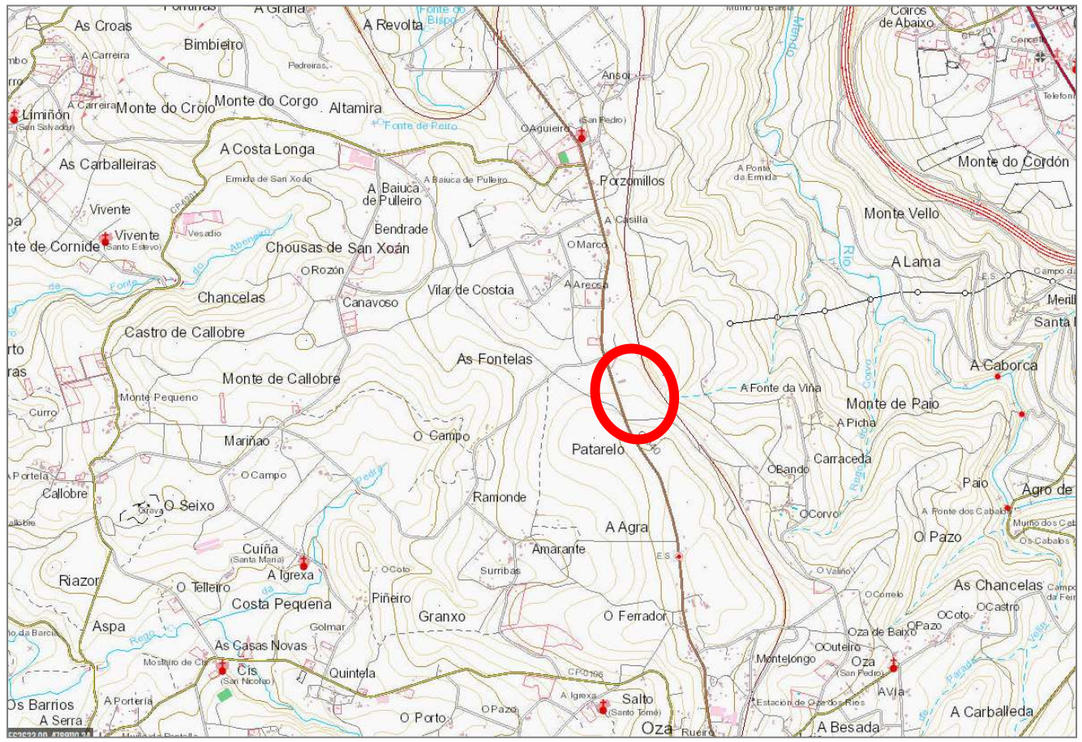
3.1.3. GEOLOGÍA, RELIEVE Y SUELOS

Geológicamente Oza-Cesuras y concretamente el área por donde discurre la traza, se sitúa en la Zona Centro-Ibérica (C. de Órdenes) establecida por Lotze (1945), y posteriormente revisada por Matte (1968), al que denomina Zona IV, Galicia Media-Tras os Montes.

El relieve del municipio es accidentado, debido a que se forma entre las estribaciones de la meseta de Curtis y el profundo cauce da las corrientes fluviales que lo atraviesan, de las que, el río Mendo y el río Mero son los principales. Los otros arroyos, tributarios de los anteriores, van creando una sucesión de montes y valles que hacen que alternen las tierras de montaña (alcanzando los montes cotas de 550 m y las tierras de ribera.

3.1.4. HIDROLOGÍA

La red fluvial en el entorno de las obras está formada por afluentes del río Mendo y del río Fontao, destacando el Rego do Corvo y el Rego da Pedra, respectivamente.



Emplazamiento de las obras en mapa base vectorial

La actuación no supone afección a ningún curso fluvial.

3.2. ENTORNO NATURAL DE LA ZONA DEL PROYECTO

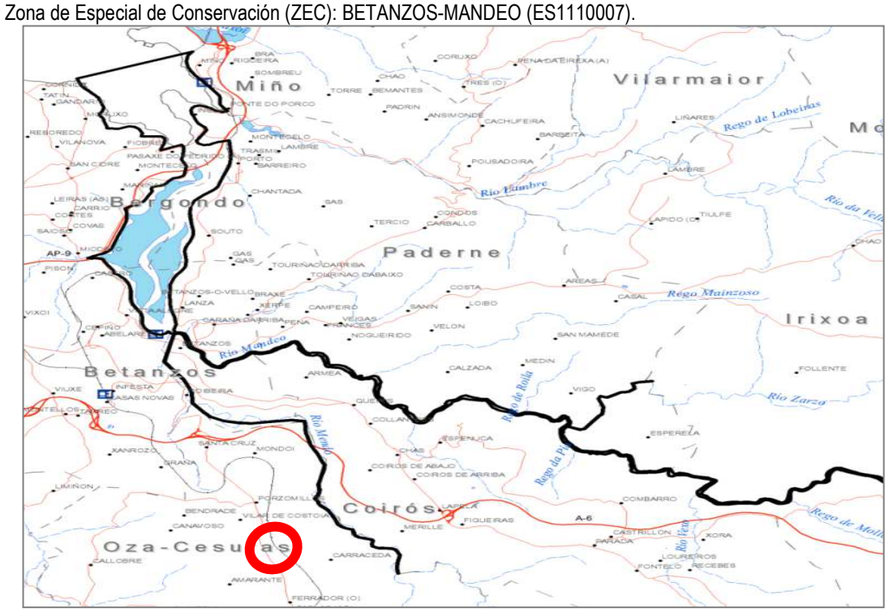
3.2.1. RED GALLEGA DE ESPACIOS PROTEGIDOS

En la Red gallega de espacios protegidos están representados los principales ecosistemas, paisajes o hábitats gallegos. La Red contiene aquellos lugares necesarios para asegurar su conservación.

La Red gallega de espacios protegidos está constituida por aquellos espacios protegidos declarados en alguna de las categorías siguientes:

- *Reserva natural*
- *Parque nacional*
- *Parque natural*
- *Monumento natural*
- *Humedal protegido*
- *Paisaje protegido*
- *Zona de especial protección de los valores naturales*

En las proximidades al área de estudio no se detecta ningún espacio protegido de la red gallega, siendo lo más próximo al área de la actuación la Zona de Especial de Conservación (ZEC): BETANZOS-MANDEO (ES1110007).



Emplazamiento en el plano ZEC BETANZOS-MANDEO

Con la siguiente información oficial Natura 2000:

7.1.1. Tipos de hábitats do anexo I da Directiva 92/43/CEE.

Código	Denominación
1140	Chairas lamacentas ou areentas que non están cubertas de auga na baixamar
1150 *	Lagoas costeiras
1310	Vexetación anual pioneira con *Salicornia* e outras especies de zonas lamacentas ou areentas
1320	Pasteiros de *Spartina* (*Spartinion maritimi*)
1330	Pasteiros salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
1420	Matogueiras halófilas mediterráneas e termoatlánticas (*Sarcocornetea fruticosae*)
91E0 *	Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
9230	Carballeiras galaico-portuguesas con *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*

7.1.2. Especies que figuran no anexo II da Directiva 92/43/CEE.

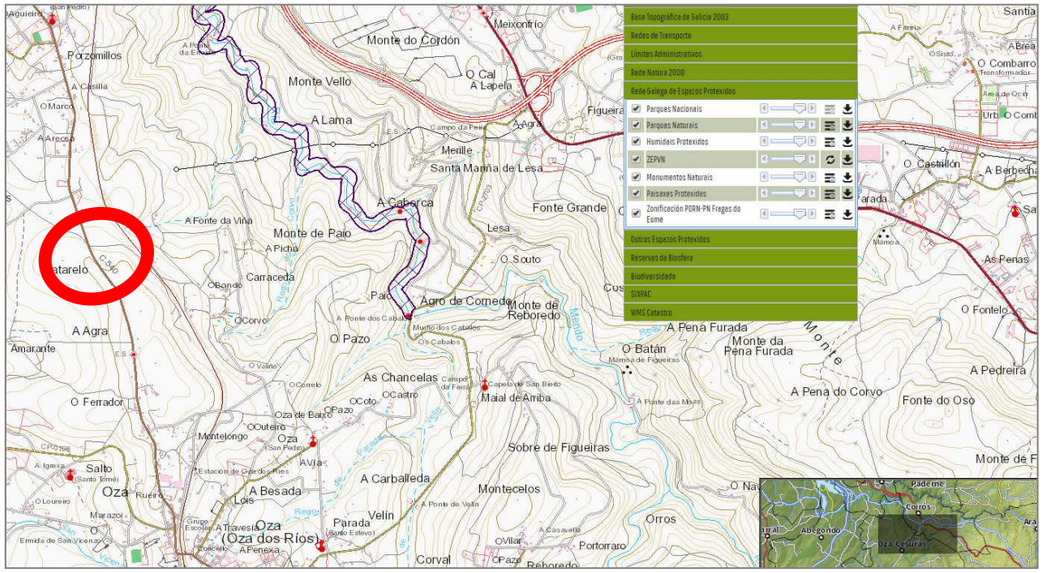
Flora	Invertebrados	Peixes
Narcissus cyclamineus	*Cerambyx cerdo*	*Chondrostoma polylepis*
Sphagnum pylaisii	*Elona quimperiana*	*Petromyzon marinus*
Trichomanes speciosum	*Lucanus cervus*	*Rutilus arcasii*
Woodwardia radicans	*Margaritifera margaritifera*	*Salmo salar*

Anfibios/Réptiles	Mamíferos
Chioglossa lusitanica	*Galemys pyrenaicus*
Discoglossus galganoi	*Lutra lutra*
Lacerta monticola	*Rhinolophus ferrumequinum*
Lacerta schreiberi	*Rhinolophus hipposideros*

La zona de actuación se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo", en la zona terrestre de transición



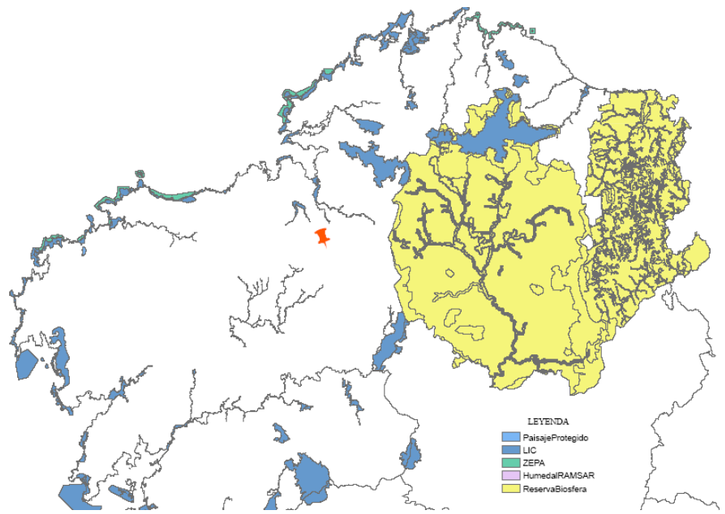
Emplazamiento de las obras en mapa de Espazos Protegidos de Galicia



Espacios Protegidos de Galicia en el entorno de las obras

3.2.2. DEMÁS ESPACIOS PROTEGIDOS

En la siguiente figura se aprecia que en el municipio de Oza-Cesuras no se localiza ningún espacio natural protegido perteneciente a la Red Natura 2.000 (LIC, ZEPA o ZEPVN o al convenio RAMSAR, según la cartografía temática disponible en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente.



Localización Red Natura, LIC, RAMSAR..,

3.3. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO PRIORITARIOS

De los hábitats considerados como de interés comunitario se han tenido en cuenta aquellos que son prioritarios, que en la zona se reducen a dos:

- *Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior*, en las márgenes del río Mendo, que no se ven afectados por la obra en cualquiera de las alternativas ni por las conducciones al discurrir éstas por viales existentes.

- *Brezales húmedos atlánticos de zona templadas de Erica ciliaris y Erica tetralix, aparecen al sur de la zona de actuación y no se ve afectado.*

Por lo que se puede concluir, en atención al punto 3 del artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad relativo a las medidas necesarias para evitar el deterioro o la contaminación de los hábitats situados fuera de la red Natura 2000, modificada por el Real Decreto 1015/2013, do 20 de diciembre, se comprobó, según información del Inventario Nacional de Hábitats, que las actuaciones proyectadas no afectan a hábitats naturales de interese comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

3.3.1. HUMEDALES

Revisado el Inventario de Humedales de Galicia (IHG) (Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desenvuelve el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el Inventario de humedales de Galicia), tampoco afectaría a ningún de los humedales de los recogidos en el mismo.

3.3.2. COTOS DE PESCA

En la zona de actuación no existen cotos de pesca.

3.3.3. VEGETACIÓN ARBÓREA

Una formación arbolada representa la comunidad vegetal arbórea de orden superior con fisiología y biología homogénea. Se han definido según la especie o mezcla de especies dominante o por la especial singularidad de la estructura de su vegetación. Provienen de la cartografía del MFE a escala 1:50.000 y que constituye la base cartográfica del IFN3.

Donde se identifica que en la zona de ubicación de la intersección se encuentra entre usos de suelo artificial de cultivo y de montes arbolados de Eucalyptus Globus.

En relación con el Decreto 67/2007, de 22 de marzo, por el que se regula el Catálogo Gallego de Árboles Singulares (actualizado por la Orden de 3 de octubre de 2011 de la Consellería del Medio Rural), se comprobó que no es presumible la afección sobre ningún árbol o formación incluida en este Catálogo.

3.3.4. FLORA Y FAUNA

Según el Decreto 88/2007, del 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas, modificado por el Decreto 167/2011, de 4 de agosto, se comprobó, mediante la información proporcionada por el Sistema de Información Territorial de la Biodiversidad, la cuadrícula de 10x10, la posible existencia de flora y fauna vertebrada, en la zona de la actuación

En lo que se refiere a la flora de interese inventariada en la cuadrícula, se detectó *Sphagnum pylaesii*; cualificada como vulnerable, especie que se encuentra incluida no Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA).

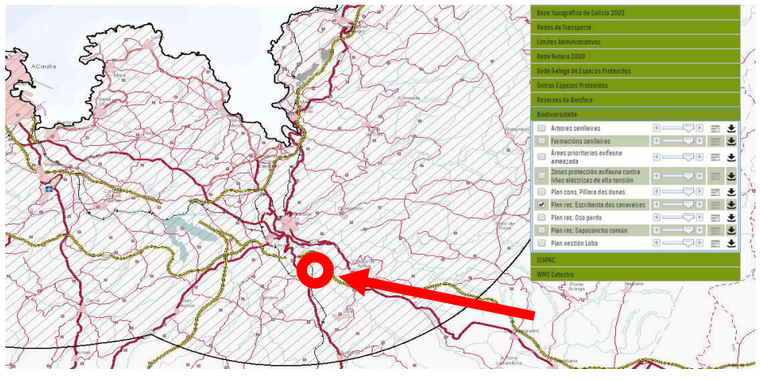
Sin embargo, información más detallada, como a proporcionada polo Atlas da Flora Vascular Amenazada de España (cuadrículas 1x1), no se localiza ninguna especie de flora amenazada dentro de los límites de la actuación.

En cuanto a la fauna vertebrada, las obras se ubican en el ámbito de las siguientes especies que se encuentran incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, con la categoría que se especifica:

FAUNA INVENTARIADA EN EL AMBITO DEL ESTUDO Y CLASIFICACIÓN SEGUN CGEA	CLASIFICACIÓN CGEA [1]
PEIXES	
-	-
ANFIBIOS	
Rana iberica	V
Rana temporaria	V
Chioglossa lusitanica	V
RÉPTILES	
-	-
AVES	
Milvus milvus	E
Vanellus vanellus	E(1)
Gallinago gallinago	E(1)
Circus pygargus	V
Scolopax rusticola	V(1)
MAMÍFEROS	
Rhinolophus hipposideros	V
Rhinolophus ferrumequinum	V

(E) En Perigo de Extinción (V) Vulnerable (1) Poboación nidificante

Las actuaciones proyectadas se encuentran emplazadas dentro del el Plan de Recuperación de la subespecie lusitánica de la escribenta das cañaveiras (*Emberiza schoeniclus L. subsp.Lusitanica Steinbacher*) en Galicia, aprobado mediante Decreto 75/2013, de 10 de mayo (DOG N° 102, de 30/05/2013) y de la Zona 3 del Plan Xestión del Lobo, aprobado



Localización de las obras dentro del el Plan de Recuperación de la subespecie lusitánica de la escribenta das cañaveiras

Las actuaciones proyectadas no se ven afectadas por el Plan de Recuperación del Sapoconcho Europeo (*Emys orbicularis*) en Galicia; aprobado mediante Decreto 70/2013, de 25 de abril (DOG nº 90, do 13/V/13) ni por el Plan de conservación da píllara de dunas (*Charadrius alexandrinus L.*) en Galicia, aprobado mediante Decreto 9/2014, de 23 de enero, por el que se aprueba el Plan de conservación de píllara de las dunas (*Charadrius alexandrinus L.*) en Galicia;.

3.3.5. DEMOGRAFÍA

Según datos del INE de 2017, sólo el municipio de Oza-Cesuras cuenta con una población de 5.133 habitantes, repartidos en una superficie de 151,8 km², (lo que implica una densidad de población de 33,81 hab/km²).

La población ha decrecido un 2,69%, en los últimos t3 alon, lo cual incide en el alto grado de envejecimiento de la zona, siendo el 75,8% población originaria del municipio.

3.3.6. ECONOMÍA

El concello de Oza-Cesuras, es un municipio claramente agrícola con el 71,0 % de su población activa empleada en el sector primario, siendo los porcentajes correspondientes a los sectores secundarios y terciarios de 15,3 % y 13,7 %.

La economía agropecuaria es prácticamente la única base de Oza-Cesuras, al tratarse de un concello sin localizaciones industriales ni terciarias, experimentó intensos y persistentes procesos migratorios, que han recortado el volumen poblacional en las últimas décadas. La reconversión a del sector agrícola y ganadero, son claves porque es donde pueden surgir más perspectivas de trabajo para la población más joven. También puede crearse empleo en el sector servicios, como el turismo rural.

3.3.7. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Oza-Cesuras está a 32 km de A Coruña, de los cuales 20 km se pueden recorrer por la Autovía A-6. La principal vía que atraviesa el municipio, de este a oeste, es la CP-0104, el resto es una serie de pistas asfaltadas que comunican las diversas parroquias y aldeas del concello.

Destacar también que se puede llegar por tren, por la vía férrea que une A Coruña y Lugo y que a atraviesa a esta comarca de norte a sur.

3.3.8. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El ordenamiento territorial en el municipio de Oza-Cesuras se rige actualmente, en este tramo, por el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Oza dos Ríos, aprobado el 29 de octubre de 2001 y publicadas en el Boletín Oficial de la Provincia el 22 de enero de 2002.

No obstante, y de acuerdo con la *Ley 9/2002, do 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia* (LOUGA, en adelante), de la *Ley 15/2004, de 29 de diciembre, de modificación de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia* y de la *Ley 2/2010, de 25 de marzo, de medidas urgentes de modificación de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia*, por las que se establece un régimen transitorio para los municipios con normas subsidiarias de planeamiento aprobadas y no adaptadas, estos suelos deben ser clasificados como Suelos Urbanos, Rústicos, Urbanizables y Núcleos Rurales, en algunas de las categorías de la presente Ley.

Teniendo en cuenta lo anterior, las modificaciones realizadas en el presente proyecto son adecuadas a las condiciones impuestas por lo establecido en el PXOM, no estableciendo dichas normas ningún tipo de condicionante que limite el alcance de las obras previstas. Se trata de un uso permitido con licencia municipal directa previo informe favorable de los organismos afectados.

3.3.9. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, CULTURAL Y ETNOGRÁFICO

De acuerdo con la información obrante en el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Oza, el trazado de las obras no se encuentra dentro de zonas de protección de ningún patrimonio arqueológico, cultural y etnográfico por el desarrollo de las actuaciones del presente proyecto. Siendo las más próximas los siguientes bienes:

- Bien arqueológico: Mámoa dos Castros 1 (GA15063052)
- Bien arqueológico: Mámoa dos Castros 2 (GA15063053)
- Indicio arqueológico: Os Castro (REF15063002)

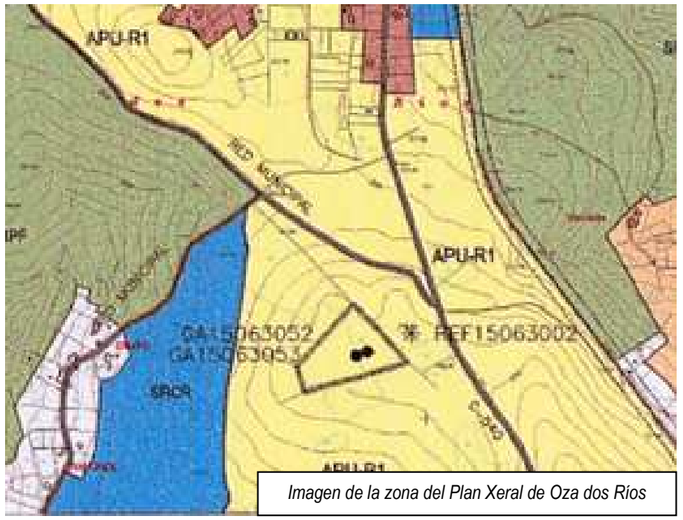


Imagen de la zona del Plan Xeral de Oza dos Ríos

Revisando el Plan Básico Autonómico (P.B.A.) se contemplan los siguientes bienes de carácter arqueológico próximos a la actuación:

- Bien arqueológico: Mámoa dos Castros 1 (GA15063052)

- Bien arqueológico Mámoa dos Castros 2 (GA15063053)

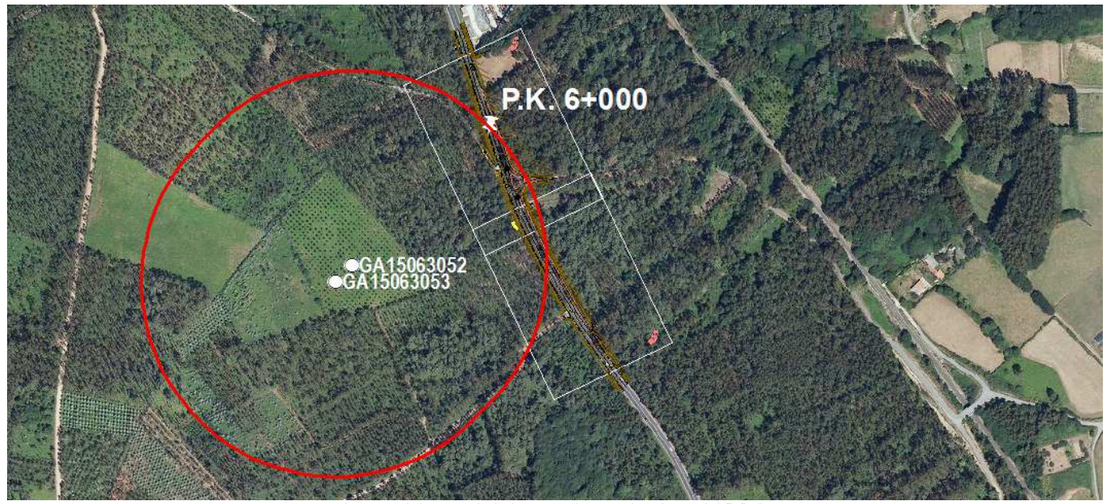


Imagen del tramo de la intersección con los datos del P.B.A.

La ejecución de la reforma de la intersección, se encuentra a más de 175 m de los bienes arqueológicos Mámoas dos Castros 1 y 2 (GA15063052/53) en su punto más próximo. Las ampliaciones de la calzada existente para incorporar los carriles de aceleración, deceleración y de espera, supone una explanación de la zona a cota de la carretera, lo que supone que el movimiento de tierras no requiere la ejecución de desmontes de entidad.



Imagen de la zona de intersección más próxima a los bienes arqueológicos GA15063052/53

Los ámbitos de protección del PXOM son ámbitos específicos y son los que rigen legalmente a día de hoy, mientras que los establecidos en el Plan Básico Autonómico, son genéricos y solo valdrías para ayuntamientos carentes de PXOM y/o Catálogo Patrimonial, por lo que no se considera necesaria la tramitación ante la DXPC ni la realización de un control y seguimiento arqueológico porque las actuaciones se desarrollan fuera de los ámbitos de protección de los dos elementos patrimoniales anteriormente citados.

3.3.10. MEDIO PERCEPTUAL

Se recogen a continuación las clasificaciones del paisaje de distintos autores que se encuentran disponibles en el SITEB (Sistema de Información Territorial da Biodiversidade) de la Web de la Xunta de Galicia.

- Según la clasificación de A. Bouhier, 1979, el municipio de Oza-Cesuras consta de una unidad paisajística: la designada "Agras (Territorios cerrados con pequeñas agras mezclada)
- Según la clasificación de Mata et al., 2003 la unidad paisajística es la designada como "Montes y valles atlánticas y subatlánticas"
- Según la clasificación de Ramil et al., 2005 el municipio comprende la unidad paisajística de "Valles sublitorales Cántabro-Atlánticos"

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

4.1. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

Acción del proyecto	**Factor afectado**
Desbroce	Vegetación
Eliminación de la vegetación existente en la zona	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Movimiento de tierras	Aire
Los impactos relacionados con el factor aire debidos a las partículas de polvo en suspensión como consecuencia de los movimientos de tierras y por el tránsito de la maquinaria, son de difícil cuantificación, a no existir mediciones específicas realizadas en obras similares que nos permitan extraer conclusiones aplicables a la infraestructura que no ocupa. Sin embargo, hay que tener en cuenta, que el proyecto discurre por un territorio con altas precipitaciones, por lo que el impacto será puntual, temporal y minimizado, sobre todo al contemplar medidas correctoras consistentes en riesgos sistemáticos durante la época estival.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Movimiento de tierras	Agua y suelo
Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Movimiento de tierras	Residuos

Generación de residuos de tierras procedentes de la propia excavación, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.

Acción del proyecto	Factor afectado
Movimiento de tierras	Fauna
Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Demolición de pavimentos existentes	Aire
Incremento del nivel de partículas en el aire, provocado por la operación de demolición y la maquinaria.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Demolición de pavimentos existentes	Agua y suelo
Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Demolición de pavimentos existentes	Residuos
Generación de residuos de procedentes de la demolición, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Demolición de pavimentos existentes	Fauna
Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Demolición de pavimentos existentes	Medio socioeconómico
Ocupación de caminos públicos.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Colocación de tuberías	Agua y suelo
Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Colocación de tuberías	Fauna
Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Colocación de tuberías	Medio socioeconómico
Ocupación de caminos públicos.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Trabajos de hormigonado	Agua y suelo
Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de aceites y combustibles propios de la maquinaria. También existe riesgo de contaminación producido por el vertido procedente de la limpieza de hormigoneras.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Trabajos de hormigonado	Residuos
Generación de residuos que se llevarán a vertedero autorizado.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Trabajos de hormigonado	Fauna
Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Ejecución de pavimentos asfálticos	Agua y suelo
Riesgo potencial de contaminación de aguas y suelos producida por el vertido de materiales bituminosos, aceites y combustibles propios de la maquinaria.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Ejecución de pavimentos asfálticos	Residuos
Generación de residuos de procedentes de la demolición, considerados como no peligrosos, que se llevarán a vertedero autorizado.	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Ejecución de pavimentos asfálticos	Fauna
Debido a la emisión de ruidos y gases de la maquinaria	
Acción del proyecto	**Factor afectado**
Cajeados, construcción de zanjas…	Patrimonio cultural
Debido a la remoción de tierras	

4.2. VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

4.2.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN

La matriz de impactos consiste en una tabla de doble entrada, con filas en las que se han representado las acciones del proyecto y con columnas donde se han dispuesto los factores del medio. Cada una de las casillas de cruce identifica un impacto y se ha subdividido en ocho celdas, con el fin de sintetizar la importancia del efecto ambiental. Se utiliza una serie de índices de ponderación de las acciones del proyecto sobre el medio ambiente.

- Naturaleza: se refiere al signo del impacto aludiendo a los siguientes caracteres:
  - + Impacto positivo
  - Impacto negativo
  - ? Impacto de difícil cualificación
- Intensidad: se refiere al grado de la incidencia sobre el medio.
  - 1 baja
  - 2 media
  - 3 alta
- Extensión: área de influencia teórica del impacto del proyecto en el entorno.

- 1 Puntual
- 2 Parcial
- 3 Extensa

- Momento en que se produce el impacto: alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y la aparición del efecto, calificándose como:
  - 3 Inmediato
  - 2 Medio plazo
  - 1 Largo plazo
- Persistencia del impacto: está ligada con el tiempo durante el que permanece el impacto a partir de la aparición de la acción; dos son las acciones consideradas:
  - 1 Temporal
  - 3 Permanente
- Reversibilidad: se refiere a la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto:
  - 1 corto plazo
  - 2 medio plazo
  - 3 largo plazo
  - 4 imposible
- Medidas correctoras: se tiene en cuenta en esta celda la posibilidad de introducir o prever medidas correctoras para minimizar la aparición de impacto:
  - P En proyecto
  - O En obra
  - F En funcionamiento
  - N No es posible
- Importancia del impacto: viene dado por un valor deducido de la siguiente fórmula.

$$Im = 3In + E + M + P$$

Siendo:

- In= intensidad
- E= extensión
- M= momento.
- P= persistencia.

Aplicando estas valoraciones y criterios en la matriz de impactos, se procedió a la obtención de los siguientes valores:

➢ Importancia ponderada del impacto:

Expresada como la medida ponderada de las importancias de impacto que las acciones producen sobre los subfactores.

Función de transformación. Una vez conocida la importancia ponderada de los impactos sobre los subfactores se ha procedido a la valoración de los impactos en unidades conmensurables de impacto ambiental. Para ello se ha utilizado la ecuación matemática:

$$I \approx \left(\frac{In}{18}\right)^3$$

siendo:

- I= intensidad del impacto en unidades de I. A. Conmensurables y homogéneas.
- In= importancia ponderada del impacto sobre cada subfactor.
- 18= valor máximo del efecto de una acción del proyecto sobre cada subfactor.

Basándonos en la anterior ecuación se ha obtenido una función de transformación en la que se ha representado la importancia media de los impactos en el eje de las abscisas y en el eje de ordenadas, las unidades de impacto, correspondiendo al dígito 1 el máximo deterioro ambiental.

Si tenemos en cuenta que la importancia máxima de un impacto, deducido de las casillas de matriz, es 18 y que el mínimo impacto que puede producir una actuación sobre el medio es 6, se ha establecido la siguiente clasificación:

- Impacto: ≤ 0.06 se considera impacto mínimo.
- Impacto: > 0.06 y ≤ 0.14 se considera impacto muy bajo.
- Impacto: > 0.15 y ≤ 0.29 se considera impacto bajo.
- Impacto: > 0.30 y ≤ 0.58 se considera impacto medio.
- Impacto: > 0.58 y 1 se considera impacto elevado.

La correspondencia de esta clasificación con la establecida por la legislación medioambiental, es lasiguiente:

- Impacto muy bajo = compatible
- Impacto bajo = moderado
- Impacto medio = severo
- Impacto elevado = crítico

4.2.2. RESULTADOS

El resultado de la valoración es el siguiente:

ACTUACIÓN	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	IMPACTO	TIPO IMPACTO
Desbroce	Destrucción de biomasa vegetal	10	1	1	3	3	0.17	BAJO
Movimiento de tierras	Contaminación atmósferica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación acústica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO
Demolición pavimentos existentes	Contaminación atmósferica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación acústica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO
Colocación de tuberías	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO
Trabajos de hormigonado	Contaminación atmósferica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación acústica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO
Ejecución de pavimento asfáltico	Contaminación atmósferica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación acústica	8	1	1	3	1	0.09	MUY BAJO
	Contaminación de agua y suelos	11	1	2	3	3	0.23	BAJO

La ampliación de la intersección afecta a un grupo de bienes arqueológicos, las mámoas de los Castros1 y 2, el más cercano se encuentra a más de 190 m del elemento. La ampliación de la intersección está una zona arbolada con eucaliptos, el cajeado de la estructura del firme

se realiza sobre parte del drenaje actual de la carretera y no se realizaran excavaciones profundas, por lo que consideramos un impacto Bajo.

Como se ha indicado anteriormente, las afecciones sobre el medio ambiente y los habitats del entorno del tramo de la carretera AC-840 sometido a estudio son de muy escasa entidad. La causa principal es el reducido alcance de la actuación a desarrollar que mantiene en todo momento el trazado actual de la carretera existente y limita la propuesta trabajos de la siguiente naturaleza:

- Trabajos de ampliación de la intersección se realizan en un entorno ya fuertemente urbanizado o antropizado.

La afección prevista no será notablemente superior a la resultante del uso habitual de la vía en explotación sobre la que se desarrollan los trabajos. Las mayores afecciones son derivadas del uso puntual de maquinaria de obra. Una adecuada planificación de los trabajos en base a buenas prácticas ambientales para el desarrollo de los trabajos de este tipo será suficiente para minimizar todo riesgo adicional que pudiere causarse al medio receptor y a los hábitats existentes.

Para la vegetación: el efecto se considera compatible dado que no se van a afectar formaciones vegetales relevantes, ni especies protegidas. Básicamente será flora ruderal y otra que no presenta una relevancia ecológica importante.

Para el resto de factores (como fauna, hábitats naturales, espacios naturales) tampoco se espera ninguna afección relevante.

5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Se proponen a continuación algunas medidas generales a incorporar en la fase posterior de definición de la actuación con el fin de minimizar el riesgo de afecciones ambientales:

1. Se prohibirá el vertido de aceites u otros fluidos empleados por la maquinaria de obra en los cauces y zonas húmedas, así como el depósito de escombros o los acopios de materiales en esos lugares. Los vertederos aptos serán escogidos bajo asesoramiento ambiental, debiéndose disponer los materiales sobrantes únicamente en vertederos autorizados.

2. En la ejecución de la obra se tendrá especial cuidado en evitar afecciones a los árboles y plantas situados junto a la carretera, eliminando aquellos que sea estrictamente necesario para la ejecución de las obras proyectadas.

3. No se utilizarán herbicidas y biocidas en las labores de construcción ni en las labores posteriores de mantenimiento.

4. Se dispondrán las nuevas obras de paso para desagüe de las cunetas de forma que se evite el vertido directo, o con cierta intensidad, sobre medios acuáticos naturales y seminaturales y sobre materiales delezanables o en áreas de importantes pendientes.

5. La zahorra empleada en las obras debe ser del mismo material geológico que el existente en la traza. No se empleará en ningún caso como zahorra residuos industriales.

6. Se controlará rigurosamente, y bajo asesoramiento medioambiental, el depósito de materiales sobrante de las obras, y deberán ser gestionados mediante la legislación vigente. Se habilitarán las medidas necesarias para que estos materiales no se viertan sobre hábitats tipificados como prioritarios o de interés comunitario, debiendo el responsable de estos depósitos igualmente arbitrar las medidas oportunas para que estos restos no puedan ser transportados por el viento o por las aguas y afecten a hábitats prioritarios o de interés comunitario.

7. Se limitará el uso de desbrozadoras mecánicas de grandes dimensiones, procediéndose en la medida de lo posible a realizar podas manuales o desbroces selectivos sobre la vegetación leñosa.

8. Se recogerán periódicamente los desechos, residuos y basuras dispersos en los viales y su zona de servidumbre.

9. La eliminación del arbolado se realizará en la medida de lo posible dentro del periodo hábil de corta de especies de crecimiento lento, entre el 15 de septiembre y el 31 de marzo. Esta medida permite además evitar interferencias en la reproducción de las aves.

10. Se restaurará la cubierta vegetal, para el cual se tendrán en cuenta las siguientes fases:

    a. Operaciones previas: Se comprobará que los terrenos a revegetar se encuentran en condiciones adecuadas. Se realizará un seguimiento periódico del estado de los taludes para prevenir lo antes posible los procesos erosivos. Antes de proceder al extendido de tierra vegetal se comprobará que los taludes han sido modelados según lo indicado en el proyecto constructivo, y que los terrenos que hayan podido sufrir compactación han sido correctamente descompactados

    b. Gestión de tierra vegetal: Las medidas mínimas que hay que tomar para evitar la destrucción de la parte edáfica y la compactación del suelo son las siguientes:

        i. Recuperación de la capa edáfica y amontonamiento, para evitar su necesidad posterior, cuando se vayan a acometer las prácticas de revegetación de taludes. El suelo se ha de retirar de forma selectiva siempre que tenga una profundidad superior a 30 cm, a no ser que el director de obra decida lo contrario.

        ii. Control de la calidad de la tierra vegetal. Se analizarán parámetros tales como el pH, la textura, la presencia de elementos gruesos, etc. En el caso de que se superen los valores críticos que se establezcan en el proyecto constructivo, la tongada analizada se retirará a vertedero.

        iii. Ejecución de los caballones, comprobando que no superan la altura permitida y que no sufren el paso reiterado de la maquinaria sobre ellos. 9 Tratamiento de los acopios. Se comprobará el mantenimiento de los acopios mediante escarificado, abonado, siembra, etc.

        iv. Redistribución de la tierra vegetal una vez finalizados los movimientos de tierra en desmontes y terraplenes. Se comprobará que se ha extendido el espesor mínimo establecido en el proyecto constructivo.

    c. Hidrosiembras: La ejecución y eficacia de esta medida se controlará en tres fases:

i. Las semillas deberá ser autóctonas y antes de su ejecución se comprobará la calidad de los elementos de la hidrosiembra, especialmente en lo que se refiere a la composición y estado de las semillas. En caso que se encuentre alguna disconformidad, los materiales serán retirados.

ii. Durante su ejecución se comprobará que las condiciones climáticas son las adecuadas, que la técnica de hidrosiembra se ajusta a lo indicado en el proyecto constructivo y que se han tratado todas las superficies que se deben tratar.

iii. Después de su ejecución se realizarán controles de nascencia y germinación. En las zonas donde la cubierta vegetal no se desarrolle adecuadamente se realizarán las resiembras o riegos suplementarios que se considere necesario.

11. Protección Patrimonio Cultural

Se recomienda la ejecución de una serie de medidas que pretenden ayudar los posibles efectos sobre el patrimonio a causa de las obras proyectas.

a. La obra deberá contar con un control y seguimiento arqueológico

b. Deberá comunicarse con antelación al equipo de arqueólogos encargados del control y seguimiento arqueológico de las obras, la ubicación de los posibles zonas de acopio o préstamo como de cualquier otra obra no recogida en la planimetría del proyecto, en previsión de los posibles elementos patrimoniales no identificados en la actualidad y que puedan resultar afectados por las obras.

c. Balizado, siempre que el elemento lo permita, con un material que resulte no perecedero y que deberá permanecer durante toda la fase de obra y hasta que éstas finalicen de forma definitiva.

d. Señalización de los elementos de la planimetría de la obra.

e. Prohibición de cualquier tipo de remoción no controlada en las proximidades de los elementos patrimoniales.

f. Las obras en el entorno de los elementos patrimoniales deberán restringirse a lo proyectado.

g. Control y seguimiento de todas las remociones a realizar en las proximidades de los yacimientos para verificar la existencia de materiales, restos o estructuras de carácter arqueológico vinculadas a los mismos.

12. Todas las medidas anteriores se deberán tomar bajo la supervisión de un asesor medioambiental.

13. El licitador que ejecute la obra deberá tener presente que, tal y como recoge la Ley de Patrimonio Histórico 16/85, artículo 44.1, así como la Ley 5/2016 del Patrimonio Cultural de Galicia está obligado a comunicar a la Administración competente, la Dirección Xeral do Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia, cualquier hallazgo de índole arqueológica.

6. CONCLUSIÓN

Según la identificación y valoración de impactos realizada, podemos concluir que todos los impactos derivados de la ejecución del proyecto son compatibles con el medio en el que se ubica. Las afecciones previstas serán leves y las medidas preventivas y correctoras propuestas tienen como objetivo lograr una integración adecuada y respetuosa con el entorno.

Todas las medidas propuestas se incluyen dentro del catálogo de buenas prácticas ambientales que la empresa constructora debe respetar para la correcta ejecución de los distintos tajos previstos. La valoración económica de la mayor parte de estas medidas está por tanto comprendida en los precios previstos para las distintas unidades de obra en los cuadros de precios del proyecto.

Como acción correctora se ha considerado la partida para vigilancia arqueológica, control y seguimiento arqueológico de las obras y se ha definido una partida de revegetación en el Documento nº 4 Presupuesto, para la restauración de las superficies neoformadas, las cuales se realizarán mediante una revegetación coherente, utilizando especies autóctonas para la revegetación (hidrosiembra).

.

ANEJO Nº 13

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. MEMORIA **2**

1.1. INTRODUCCIÓN **3**

1.2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS **3**

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 3

1.2.2. ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS 4

1.2.2.1. RCDS NIVEL I 4

1.2.2.2. RCDS NIVEL II. NATURALEZ NO PÉTREA 4

1.2.2.3. RCDS NIVEL II. NATURALEZ PÉTREA 4

1.2.2.4. RCDS NIVEL II. BASURAS, POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS 4

1.2.2.5. MEDICIONES DE RCDS 5

1.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN **5**

1.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN **5**

1.5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA **6**

1.6. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS **6**

ANEXO 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS **7**

2. PLANOS ***9***

3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ***12***

3.1. DEFINICIONES. **13**

3.2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN. **13**

3.3. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD´S. **13**

3.3.1. GESTIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL 13

3.3.2. RETIRA DE RESIDUOS EN OBRA 13

3.3.3. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 13

3.3.4. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA 13

3.3.5. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS 13

3.3.6. DESTINO FINAL DE RESIDUOS 14

4. PRESUPUESTO ***15***

4.1. MEDICIONES **16**

4.1.1. MEDICIONES AUXILIARES 16

4.1.2. MEDICIONES 16

4.2. CUADROS DE PRECIOS **17**

4.2.1. CUADROS DE PRECIOS Nº1 17

4.2.2. CUADROS DE PRECIOS Nº2 17

4.3. PRESUPUESTO **18**

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCIÓN

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición (en adelante RCD´s). En él se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de estos residuos, con el objeto de fomentar, por esta orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización. En último caso, los residuos destinados a las operaciones de eliminación, deberán recibir un tratamiento idóneo, contribuyendo todas estas operaciones de gestión a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El ámbito de aplicación de este Real Decreto abarca todos los RCD´s generados en las obras de construcción y demolición, con la excepción de tierras y piedras no contaminadas por substancias peligrosas que se destinen a la reutilización y de determinados residuos regulados por su legislación específica.

En virtud de este Real Decreto, los proyectos de ejecución de obras de constricción y/o demolición, deberán incluir un estudio de gestión de RCD´s, en el cual se reflejen la cantidad estimada de residuos que se generarán durante el desarrollo de los trabajos, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el proceso al que se destinarán los residuos, las medidas de separación, planos de las instalaciones, unas prescripciones sobre manejo y otras operaciones, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

También en él se establecen los deberes de los poseedores de residuos (constructor, subcontratistas, trabajadores autónomos), que deberán presentar a la propiedad un Plan de gestión de los RCD´s, que habrá de ser aprobado por la Dirección Facultativa, y que, una vez aprobado, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. En dicho plan se concretará cómo se va a aplicar el estudio de gestión incluido en el proyecto.

También cumplirá con la definición de "residuo" que figura en la Ley 22/2011 de Residuos, como cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías señaladas en dicha Ley. Así como los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

A nivel general de acuerdo con las características de la obra se estima que la ejecución de las actuaciones generan los siguientes tipos de residuos:

- Tierra vegetal y tierras de desmonte
- Material procedente de la excavación de las zanjas, aprovechable en su caso para los rellenos necesarios de la obra.
- Restos de materiales procedentes de la nueva ejecución de pluviales, trabajos en hormigón y mezclas bituminosas.

La estimación de residuos a generar figura en las tablas siguientes del presente apartado. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos, LER).

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

A continuación se describe cada tipo de residuos de construcción y demolición (RCD) que se identifica en la obra propuesta, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores, en función de las Categorías de Niveles I y II.

- RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
X	05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

- RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	4. Piedra	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCDs: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.2. ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS

Los residuos generados durante las obras vendrán originados principalmente de la fase de demolición y elementos sobrantes durante las fases de movimientos de tierra. Por otro lado, se generaran residuos procedentes de embalaje de productos que llegan a obra: papel, cartón, plásticos, etc.

Por tanto, es importante tener en cuenta que el objetivo principal de este anejo es establecer las tipologías de materiales a gestionar y de manera aproximada la cantidad de materiales residuales y sobrantes. No obstante, esta estimación puede presentar ciertas desviaciones en relación con la realidad, y por ello tendrá que ser corregida a medida que se disponga de un mayor número de datos concretos.

1.2.2.1. RCDs NIVEL I

Incluimos en este grupo los residuos generados como excedente del desarrollo de las tareas de excavación y demás operaciones de movimientos de tierras en el transcurso de las obras. Debido a la naturaleza del material donde se realizan excavaciones, así como, el terraplenado de la intersección, rellenos localizados e integración paisajística se presenta cierta posibilidad de reutilizar el excedente de excavación sobre las distintas unidades de obra previstas (acondicionamiento de espacios de trabajo, acondicionamiento de caminos y accesos, etc.), retirando el excedente previsto de tierras mediante gestor autorizado. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Los sobrantes de la excavación en zanjas, pozos y explanaciones no se han considerado residuos de construcción y demolición, puesto que según el R.D. 105/2008, en su artículo 3, apartado a), se excluye de esta definición a las “tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en un actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino y reutilización.”

En el caso que nos ocupa, y dado el volumen de tierras sobrantes se trasladaran a gestor autorizado.

1.2.2.2. RCDs NIVEL II. NATURALEZ NO PÉTREA

Se incluyen en este grupo los residuos generados principalmente en las actividades indirectas en el sector de la construcción, así como de la implantación de servicios.

Como principales residuos de Nivel II Naturaleza No Pétrea destacan los correspondientes al fresado del firme. De igual modo se contempla la generación de otros tipos de residuos durante el transcurso de la obra de naturaleza No Pétrea, los cuales se determinan de manera estadística, los cuales se englobarán principalmente en las clases:

- Plástico
- Papel
- Madera

Los residuos generados tendrán unas características determinadas, debido a la naturaleza de las obras. De este modo, y para este tipo de obras se puede realizar una estimación del volumen de residuos generados en función de la superficie de actuación, considerando que el volumen total de residuos generados supone el 0,10% de la superficie de la actuación, en este tipo de obras y dado las diferentes demolición de elementos existentes.

La suma de las superficie de actuación se sitúa en torno a los 8.500 m^2 y teniendo en cuenta la caracterización anterior de los residuos a generar, se acompaña a continuación la tabla estimación con residuos RCDs Nivel II (naturaleza no petrea)

1.2.2.3. RCDs NIVEL II. NATURALEZ PÉTREA

Se incluyen en este grupo los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios.

De igual modo, para estimar la generación de otros residuos de naturaleza pétrea asociados a las obras (restos, elementos rechazados,…).

1.2.2.4. RCDs NIVEL II. BASURAS, POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

Entre los residuos generados en la obra se encontraran, en pequeña cantidad, residuos clasificados por la Ley 10/1998, residuos asimilables a urbanos (RAU) y residuos peligrosos (RP).

Dado que este tipo de residuos son difícilmente cuantificables a priori, se tratan separadamente los residuos inertes. Todos estos residuos a generar en la obra, serán recogidos con periodicidad diaria de los puntos de generación en los tajos para su traslado a las zonas de almacenamiento acondicionadas especialmente para ello, atendiendo a criterios de seguridad e higiene.

1.2.2.5. MEDICIONES DE RCDs

Teniendo en cuenta lo anteriormente comentado, se adjunta tabla de mediciones de la cantidad de residuos considerados:

	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	86.43%	303.86	1.70	0.00%	178.74
2. Madera	1.01%	3.53	0.80	0.00%	4.42
3. Metales	0.00%	0.00	1.50	0.00%	0.00
4. Papel	4.42%	15.55	0.90	0.00%	17.27
5. Plástico	4.02%	14.13	0.90	0.00%	15.70
6. Vidrio	0.00%	0.00	1.50	0.00%	0.00
7. Yeso	0.00%	0.00	1.20	0.00%	0.00
Subtotal estimación	**95.88%**	**337.08**	**1.21**	**0.00%**	**216.14**
RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	1.01%	3.53	1.50	100.00%	0.00
2. Hormigón	1.01%	3.53	2.50	0.00%	1.41
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0.00%	0.00	1.50	0.00%	0.00
4. Piedra	1.01%	3.53	1.50	100.00%	0.00
Subtotal estimación	**3.02%**	**10.60**	**1.75**	**76.92%**	**1.41**
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	1.01%	3.53	0.90	0.00%	3.93
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.10%	0.35	0.50	0.00%	0.71
Subtotal estimación	**1.11%**	**3.89**	**0.70**	**0.00%**	**4.63**

1.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. La ubicación de esta caseta se indica en el plano del apéndice situado al final del presente anejo, Plano de ubicación de contenedores. Así mismo se dispondrá de contenedores de 0,5 m3 para depositar basuras procedentes de las comidas.

Se tomarán en la medida de lo posible las siguientes medidas para la prevención de residuos:

- Se separarán en origen los residuos peligrosos, para lo que se prevé la disposición de contenedores en obra a tal efecto.
- Se reducirán los envases y embalajes de los materiales de construcción.
- Aligeramiento de envases.
- Empleo de envases plegables: cajas de cartón, botellas plegables, etc.
- Optimización de la carga en los palets.
- Suministro a granes de productos.
- Concentración de productos.
- Empleo de materiales con mayor vida útil (encofrados metálicos en vez de madera, etc).

1.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

Los residuos generados en las obras, serán gestionados por el propio constructor (separación y/o reutilización) o bien serán entregados a un gestor autorizado (recogida, transporte y valoración/eliminación).

Además, según se indica en el RD 105/2008, el constructor dispondrá de documentación que acredite que los residuos de construcción o demolición producidos durante la obra, fueron gestionados en la propia obra o bien entregados a la instalación de valorización /eliminación autorizada.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior, que actúen lo más próximo posible a la obra.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

La Empresa encargada de realizar la Gestión de Residuos emitirá un certificado de entrega de residuos por cada uno de los códigos LER que se reciban en sus instalaciones, donde se indicara la cantidad, naturaleza, y procedencia de los mismos, de acuerdo al Real Decreto 105/2008.

A continuación, se incluye un listado de los gestores autorizados a efectuar el tratamiento de los residuos que se van a generar durante las obras. Se trata de una relación no exhaustiva que se empleó para hacer una estimación de los costes de gestión de los mismos. La relación completa de gestores autorizados por la Xunta de Galicia para efectuar operaciones de gestión de residuos se puede consultar en el siguiente enlace:

http://sirga.cmati.xunta.es/xestores

AGUSTIN VAZQUEZ CARRO		
SC-I-NP-XV-00098	**XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)**	
1500028696	XAN ROZO S/N (MONTELLOS INFESTA), 15300 BETANZOS	981 771 725 info@agustinvazquezcarro.com
SC-RP-P-XV-09265	**XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS PERIGOSOS (XV-RP)**	
1500028696	XAN ROZO S/N (MONTELLOS INFESTA), 15300 BETANZOS	981 771 725 info@agustinvazquezcarro.com
SC-U-NP-XV-00072	**XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)**	
1500028696	XAN ROZO S/N (MONTELLOS INFESTA), 15300 BETANZOS	981 771 725 info@agustinvazquezcarro.com
AQUAGEST PROMOCION TECNICA Y FINANCIERA DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA SA		
SC-U-NP-XV-00026	**XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)**	
1500009359	Mestre José Dapena nº 1 baixo, 15300 BETANZOS	981 772 112
1500022714	Lugar de Silvouta s/n-Roxos, 15705 SANTIAGO DE COMPOSTELA	981 537 292
2700021921	Juan XXIII nº 56 baixo, 27500 CHANTADA	981 574 434 jgamallo@agbar.net
1500021912	Paseo Barrosoto s/n, 15500 ORTIGUEIRA	981 341 204 atejeiro@agbar.net
3200022723	Rúa Landeira, nº 100, 32701 BAÑOS DE MOLGAS	981 572 556
3200021924	Aldara nº 3 baixo, 32500 CARBALLIÑO (O)	982 274 005
3200021926	Estrada de Cortegada s/n, 32940 OURENSE	981 572 556
3200021927	Río Arnoia nº 14 local 15, 32930 XINZO DE LIMIA	988 462 209
1500021903	Ctra. A Coruña nº 14, 15165 BERGONDO	981 572 656 atejeiro@agbar.net
3200021925	López Blanco nº 5 baixo, 32800 CELANOVA	988 451 112

De todos ellos el que más se adapta a las necesidades de la obra es AGUSTÍN VAZQUEZ CARRO., ya que puede tratar todos los residuos previsiblemente generados en la obra y se encuentra en el Concello de Betanzos, concello próximo al Concello de Oza-Cesuras

1.5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En el artículo 5 del Real Decreto 105/2008 se establece que el poseedor de residuos estará obligado a separar las distintas fracciones en obra cuando se superen las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metales: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En nuestro caso, se efectuará la separación de los residuos generados en la propia obra para todas las fracciones anteriores, así como para aquellos residuos considerados como peligrosos.

Para la separación de los residuos peligrosos (cambio de aceites de vehículos) que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano del apéndice de este anejo. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

1.6. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

El contratista deberá elaborar un Plan de Gestión de Residuos, en base a lo expuesto en el presente estudio, el cual presentará a la Dirección Facultativa antes del comienzo de la obra, de acuerdo con el R.D: 105/2008.

A Coruña, enero de 2019

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

ANEXO 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

PRECIO Nº 1

S0CGRP02 M3 **Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.**

Codigo	Ud	MATERIALES	Nº de unidades	Precio unidad	Importe
P12TRN01	m3	Canon de transporte de residuos	1.000	0.45	0.450
P12GRP01	t	Canon de gestión de residuos peligrosos	1.000	2.60	2.600
				SUMA DE MATERIALES.....	3.050

Codigo	Ud	MANO DE OBRA	Horas	Coste horario	Importe
O01OA03	H	Peón ordinario	1.000	15.35	15.350
O01OA06	H	Peón especializado	1.000	15.47	15.470
				SUMA DE MAQUINARIA.....	0.000

Rendimiento equipo por hora	50	M3/h	
TOTAL COSTE DIRECTO.....			3.666
6.00% Gastos indirectos.....			0.220
Redondeo.....			0.004
TOTAL EJECUCION MATERIAL.....			3.890

PRECIO Nº 2

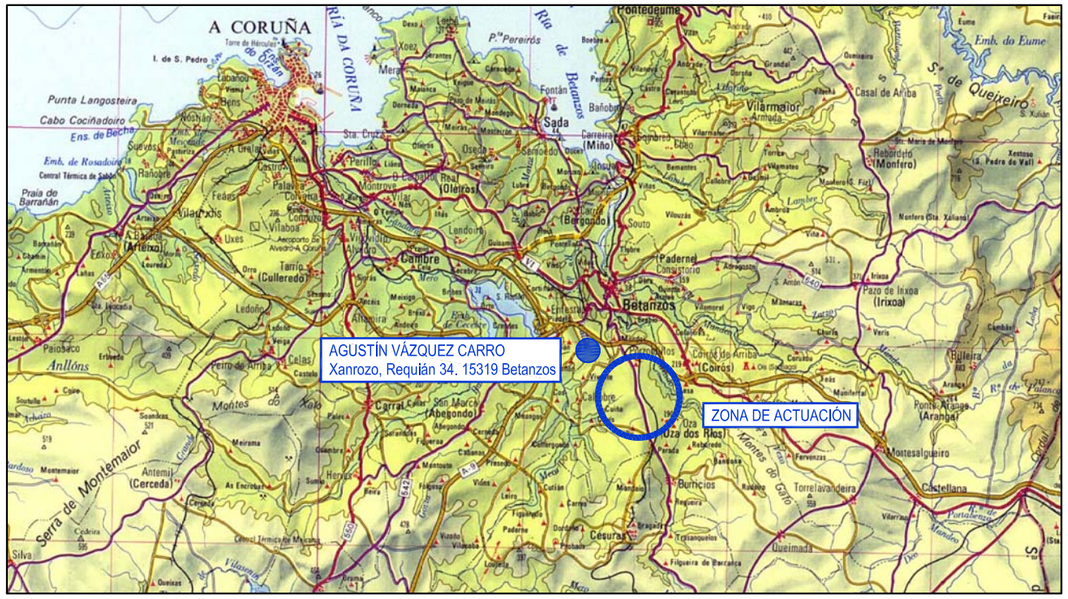
S0CGRN01 M3 **Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.**

Codigo	Ud	MATERIALES	Nº de unidades	Precio unidad	Importe
P12TRN01	m3	Canon de transporte de residuos	1.000	0.45	0.450
P12GRN01	m3	Canon de gestión de residuos	0.750	95.40	71.550
				SUMA DE MATERIALES.....	72.000

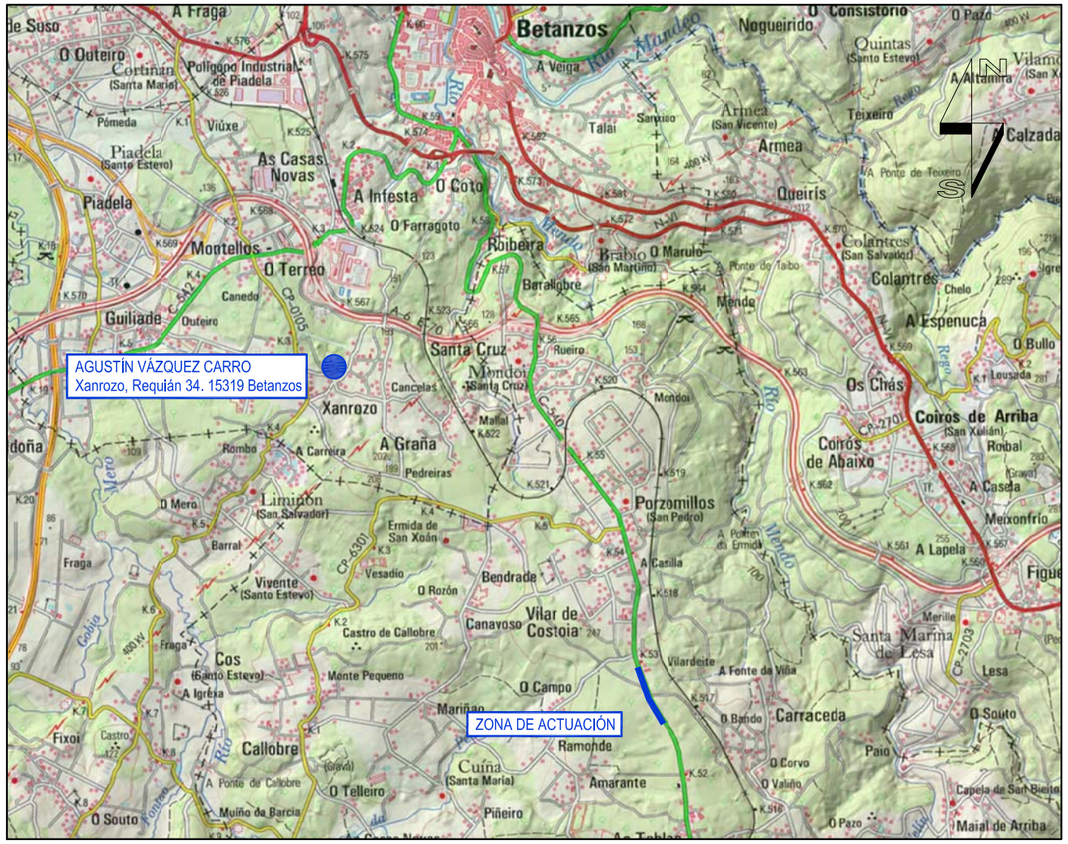
Codigo	Ud	MANO DE OBRA	Horas	Coste horario	Importe
O01OA03	H	Peón ordinario	1.000	15.35	15.350
O01OA06	H	Peón especializado	1.000	15.47	15.470
				SUMA DE MAQUINARIA.....	0.000

Rendimiento equipo por hora	50	M3/h	
TOTAL COSTE DIRECTO.....			72.616
6.00% Gastos indirectos.....			4.357
Redondeo.....			-0.003
TOTAL EJECUCION MATERIAL.....			76.970

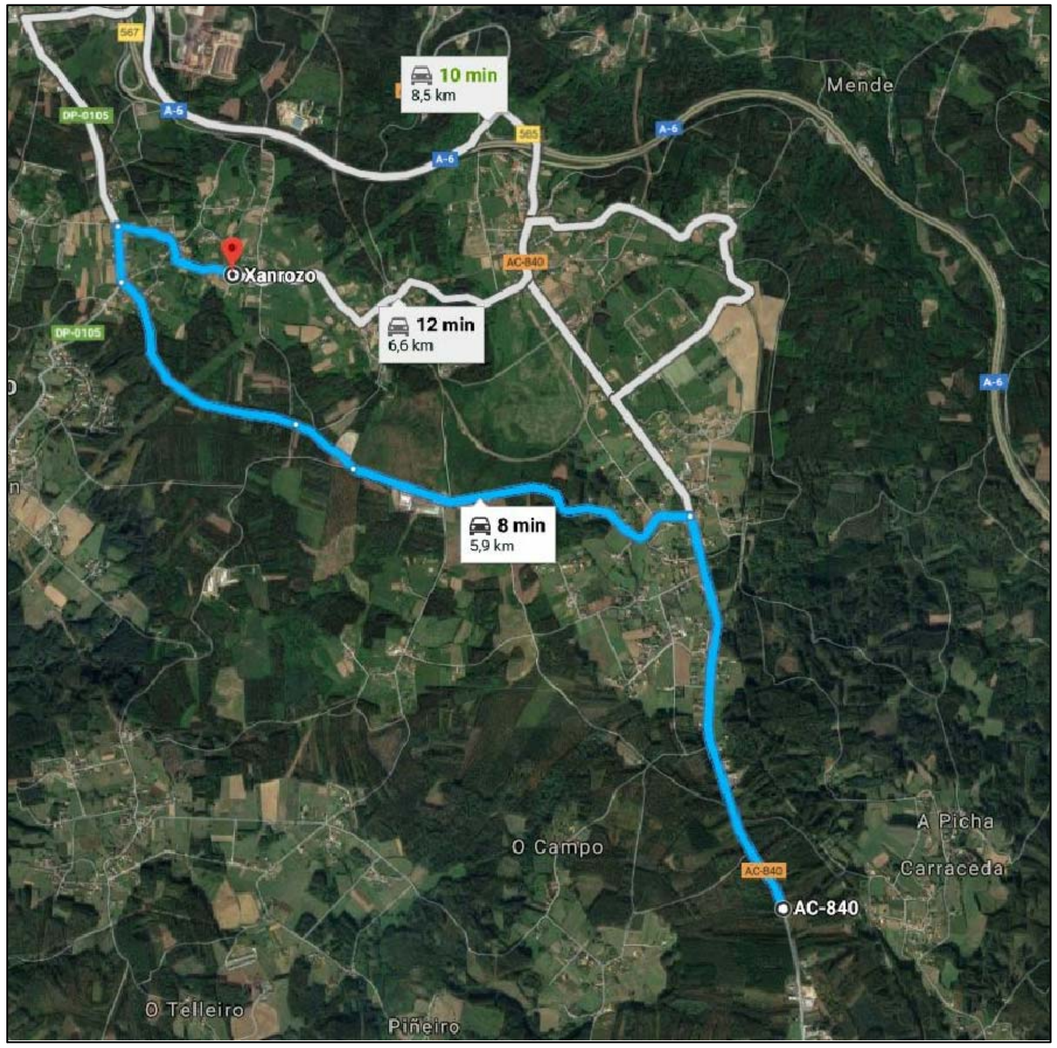
2. PLANOS



SITUACIÓN
ESCALA 1:300.000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:50.000



AC-840
15380 Oza de los Ríos, La Coruña

- Dirígete hacia el norte por AC-840
  1,8 km
- Gira a la izquierda hacia Porzomillos/CP-6301
  Continúa hacia CP-6301
  1,7 km
- Gira ligeramente a la derecha hacia Xanrozo
  350 m
- Continúa por Xanrozo
  1,1 km
- Gira ligeramente a la derecha hacia DP-0105
  250 m
- Gira a la derecha hacia Xanrozo
  600 m

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: 1/25000, 1/150000 A-3: 1/50000, 1/300000	TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 1 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS Gestores RCD's. Localización y rutas	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: --
					COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUIDO POR:						

EMPLAZAMIENTO INSTALACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ZONA DE ACTUACIÓN

AC 840 Km 5

AC 840 Km 5+444

AC 840 Km 6

AC 840 Km 7

VILAR DE COSTOYA

Marco

Areosa

CANABOSO

MARIÑAO

CAMPO

RAMONDE

Vilardeite

A Fonte do Viño

A Picha

CARRACEDA

O BANDO

O Corvo

O Valiño

O Correlo

O Pazo

Montelonga

Oza de Baixo

FERRADOR

TABLAS

EIREXA

Cemiterio IGREXA DE SANTO TOMAS

Cemiterio IGREXA DE SAN PEDRO

Estación

CENTRO SALUD

Concello de Oza dos Ríos

Pedrón

Monte

A Lama

Fonte

Regato de Vilarmaior

Regato de Ferrador

Regato de Pedrón

Escorrentía

PRDTA

DA

LEYENDA

CONTENEDORES SEPARACIÓN RCD'S

ZONA HABILITADA PARA ACOPIO DE MATERIALES

PLANTA
ESCALA 1:2.000

EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:10.000

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axi galicia

CONSULTOR: ATIGA INGENIERIA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO:

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ

COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/1000, 1/5000 A-3: 1/2000, 1/10000

TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 2

FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS Instalaciones de obra. Contenedores

DATA: XANEIRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA: ---

3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.1. DEFINICIONES.

Residuo de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.la) de la Ley 10/1998, del 21 de abril, es generada en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte (según el R.D. 105/2008): aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguno otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente la otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación de en medio o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la toxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

3.2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN.

Las figuras que participan en el proceso de gestión son el productor de RCD´s y el poseedor de RCD´s.

Productor de residuos de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008):

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquiera Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición (segundo el R.D. 105/2008):

- La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor a persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

3.3. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD´S.

3.3.1. GESTIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL

- En la gestión de residuos en general, se observará la legislación estatal aplicable, así como la reciente Ley 10/2008 de residuos de Galicia.
- En la gestión de residuos de construcción y demolición, se estará al dispuesto en el Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- La gestión de residuos peligrosos se efectuará conforme a la legislación vigente nacional (fundamentalmente Ley 10/1998, RD 833/88, RD 952/1997, orden MAM/304/2002, así como sus modificaciones) y autonómica, tanto en el que respeta a la gestión documental como a la gestión operativa.
- La gestión de los residuos de carácter urbano de las obras municipales se efectuará conforme a las ordenanzas municipales y a la legislación autonómica aplicable.
- En el caso de residuos con amianto, además será de aplicación el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. En su capítulo III el Real decreto impone que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto deberán inscribirse en el Registro de empresas con riesgo por amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio dónde radiquen sus instalaciones principales. Las operaciones de carga y transporte de los tubos de fibrocemento deberán ser realizadas por personal especializado segundo a normativa vigente, con las precauciones precisas para disminuir dentro de lo posible la generación de polvo.

3.3.2. RETIRA DE RESIDUOS EN OBRA

- En las demoliciones se observarán las medidas de seguridad necesarias para preservar la salud de los trabajadores y las aficiones al medio.
- Como regla general, se procurará retirar los elementos peligrosos y contaminantes tan pronto como sea posible, así como los elementos recuperables.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante lo menor tiempo posible, en montones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

3.3.3. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

- La segregación de los residuos en obra se deberá hacer tomando las medidas de protección y seguridad adecuadas, de suerte que los trabajadores no corran riesgos durante la manipulación de los mismos.
- Los procedimientos de separación de residuos, así como los medios humanos y técnicos destinados a la segregación de estos, serán definidos previo comienzo de las obras.
- Los restos del lavado de hormigoneras se tratarán como residuos de hormigón.
- Se evitará la contaminación de los plásticos y restos de madera con productos tóxicos o peligrosos, asgo como la contaminación de los acopios por estos.

3.3.4. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA

- El depósito temporal de residuos se efectuará en contenedores /recipientes destinados la tal efecto, de suerte que se cumplan las ordenanzas municipales y la legislación específica de residuos, evitando las vertidos o contaminaciones derivadas de un almacenamiento incorrecto.
- Los lugares o recipientes de acopio de los residuos deberán estar señalizados idónea y reglamentariamente, de suerte que el depósito se pueda efectuar sin que quepa lugar a dudas.
- Los contenedores/recipientes de residuos estarán pintados con colores claro visibles, y en ellos constarán los datos del gestor del servicio correspondiente al residuo, incluida la clave de la autorización para su gestión. Los contenedores deberán permanecer durante toda la obra perfectamente etiquetados, para así poder identificar el tipo de residuos que pode albergar cada uno.
- Los contenedores/bidones para residuos peligrosos se localizarán en una zona especifica, señalizada y acondicionada para absorber posibles fugas, y estarán etiquetados según normativa.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra en los recipientes habilitados en la misma. Los contenedores deberán cubrirse fuera del horario de trabajo.

3.3.5. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

- El transporte de los residuos había sido de las obras destinados a valorización/eliminación deberá ser llevado a cabo por gestores autorizados por la Junta de Galicia para la recogida y transporte de estos. Se deberá comprobar la autorización para cada uno de los códigos de los residuos a transportar. Se llevará un estricto control del transporte de residuos peligrosos, conforme la legislación vigente.

- El transporte de tierras y residuos pétreos destinados a reutilización, tanto dentro como había sido de las obras, deberá quedar documentado.
- Las operaciones de carga, transporte y derramado se realizarán con las precauciones precisas para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. debiendo emplearse los medios adecuados para eso.
- El contratista tomará las medidas idóneas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso estará obligado a la eliminación disteis depósitos a su cargo.

3.3.6. DESTINO FINAL DE RESIDUOS

- El contratista se asegurará que el destino final de los residuos es un centro autorizado por la Junta de Galicia para la gestión de los mismos.
- Se realizará un estricto control documental de los residuos, mediante albaranes de retirada, transporte y entrega en el destino final, que el contratista deberá aportar a la Dirección Facultativa.
- Para los RCD´s que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

A Coruña, enero de 2019

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

4. PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

4.1.1. MEDICIONES AUXILIARES

- RESIDUOS NIVEL I

TAREAS DE PROYECTO	MEDICIÓN (proyecto)	MEDICIÓN (m3)	DENSIDAD (Tn/m3)	PESO (T)
UNIDADES DE MOV.TIERRAS,TIERRA VEGETAL (M3)	4195.43	4195.43	1.90	7971.32
			0.60	
	TOTAL.....	4195.43		7971.32

- RESIDUOS NIVEL II

	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	86.43%	303.86	1.70	0.00%	178.74
2. Madera	1.01%	3.53	0.80	0.00%	4.42
3. Metales	0.00%	0.00	1.50	0.00%	0.00
4. Papel	4.42%	15.55	0.90	0.00%	17.27
5. Plástico	4.02%	14.13	0.90	0.00%	15.70
6. Vidrio	0.00%	0.00	1.50	0.00%	0.00
7. Yeso	0.00%	0.00	1.20	0.00%	0.00
Subtotal estimación	**95.88%**	**337.08**	**1.21**	**0.00%**	**216.14**
RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	1.01%	3.53	1.50	100.00%	0.00
2. Hormigón	1.01%	3.53	2.50	0.00%	1.41
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0.00%	0.00	1.50	0.00%	0.00
4. Piedra	1.01%	3.53	1.50	100.00%	0.00
Subtotal estimación	**3.02%**	**10.60**	**1.75**	**76.92%**	**1.41**
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	1.01%	3.53	0.90	0.00%	3.93
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.10%	0.35	0.50	0.00%	0.71
Subtotal estimación	**1.11%**	**3.89**	**0.70**	**0.00%**	**4.63**

4.1.2. MEDICIONES

MEDICIONES

Nº Orden	Ud	DESCRIPCIÓN	Nº Uds	Volumen	PARCIAL	TOTAL
CAPITULO I:		ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS				
1.1	M3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.				
		SEGÚN MEDICIONES AUXILIARES				
		Residuos Nivel I	1.00	4,195.43	4,195.43	
		Residuos Nivel II. Naturaleza no petrea	1.00	216.14	216.14	
		Residuos Nivel II. Naturaleza petrea	1.00	1.41	1.41	
		Total partida 1.2				4,412.98
1.2	M3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.				
			1.00	4.63	4.63	
		Total partida 1.1				4.63

4.2. CUADROS DE PRECIOS

4.2.1. CUADROS DE PRECIOS Nº1

REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA-CESURAS
CLAVE: AC/18/137.06

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Precio	Ud	DESCRIPCION	PRECIO EN LETRA	PRECIO EN CIFRA
1	M3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.	TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3.89 €
2	M3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa especifica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.	SETENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	76.97 €

A Coruña, enero de 2019

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

4.2.2. CUADROS DE PRECIOS Nº2

REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA-CESURAS
CLAVE: AC/18/137.06

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Precio	Ud	DESCRIPCION	EUROS
1	M3	**Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.**	
		MATERIALES	*3.050*
		MANO DE OBRA	*0.616*
		MAQUINARIA	*0.000*
		Gastos indirectos	*0.220*
		Redondeo	*0.004*
		TOTAL	**3.890**
2	M3	**Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa específica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.**	
		MATERIALES	*1.440*
		MANO DE OBRA	*30.820*
		MAQUINARIA	*0.000*
		Gastos indirectos	*4.357*
		Redondeo	*-0.003*
		TOTAL	***76.970***

A Coruña, enero de 2019

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

4.3. PRESUPUESTO

REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA-CESURAS
CLAVE: AC/18/162.06

PRESUPUESTOS PARCIALES

Nº Precio	Nº Orden	Ud	DESCRIPCION	Precio	Medición	IMPORTE	TOTAL
			CAPITULO I: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS				
1	1.1	M3	Gestión de residuos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, por medios manuales, transporte con contenedores o camión basculante, totalmente terminado.	3.89	4,412.98	17,168.19	
2	1.2	M3	Gestión de residuos peligrosos en planta, vertedero, cantera o gestor autorizado según corresponda, incluso clasificación y separación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008 o normativa especifica aplicable al tipo de residuo, incluso transporte, totalmente terminado.	76.97	4.63	356.37	
			Total CAPITULO I: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS				**17,524.56**

A Coruña, enero de 2019

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

ANEJO Nº 14

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

MEMORIA ***4***

1. ANTECEDENTES **5**

2. OBJETO **5**

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO **5**

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA **5**

4.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN 5
4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS 5
4.3. PERSONAL PREVISTO DURANTE LA EJECUCIÓN 5
4.3.1. RELACIÓN DE PERSONAL 5
4.3.2. CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODO EL PERSONAL DE OBRA 6
4.4. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 6
4.5. BALIZAMIENTO GENERAL DE LA OBRA 6
4.6. INTERFERENCIAS DE LA OBRA Y DESVÍOS 6
4.7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 6
4.8. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA 6
4.8.1. ZONAS DE ESPECIAL RIESGO 7

5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGOS **7**

5.1. ESTIMACIÓN DE LA MAGNITUD DE RIESGOS 7
5.2. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DEL ACCIDENTE 7

6. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN **7**

6.1. REPLANTEO 7
6.1.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN 7
6.1.2. RIESGOS PROFESIONALES 7
6.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS 8
6.1.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES 8
6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS. 8
6.2.1. RIESGOS 8
6.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS 8
6.2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 9
6.3. TRABAJOS EN ZANJAS 9
6.3.1. RIESGOS 9
6.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 9
6.3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 9
6.3.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 9
6.4. COLOCACIÓN DE TUBERÍA 10
6.4.1. RIESGOS 10
6.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 10
6.4.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 10
6.4.4. PROTECCIONES COLECTIVAS 10
6.5. DESVIOS Y SEÑALIZACIÓN 10
6.5.1. RIESGOS 10
6.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 11
6.5.2.1. VALLAS (DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO). 11
6.5.2.2. SEÑALES (VERTICALES). 11
6.5.2.3. SITUACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL DE LAS SEÑALES: 11
6.5.2.4. CONSERVACIÓN DE SEÑALES: 11
6.5.2.5. SITUACIÓN: 11
6.6. SUBBASES, BASES, AGLOMERADO Y REPOSICIÓN 12
6.6.1. RIESGOS: 12
6.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS: 12
6.6.3. PROTECCIONES PERSONALES: 13
6.7. REMATES Y SEÑALIZACIÓN 13
6.7.1. RIESGOS: 13
6.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS: 13

7. RIESGOS Y PREVENCIÓN POR AGENTES ATMOSFÉRICOS **14**

7.1. RIESGOS 14
7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 14
7.3. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS 14
7.4. RIESGOS MÁS FRECUENTES Y SUS CAUSAS: 14
7.4.1. ACOPIO DE MATERIALES 14
7.4.2. PRODUCTOS DE DESECHO 14
7.4.3. TRABAJOS DE SOLDADURA 15
7.4.4. TRABAJOS CON EMPLEO DE LLAMA ABIERTA 15
7.4.5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE ENERGÍA 15
7.4.6. MEDIOS DE EXTINCIÓN 15
7.4.7. CLASES DE FUEGO 15

8. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS Y REDES DE SERVICIOS **15**

8.1. RIESGOS 15
8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 15
8.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 16

9. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN **16**

9.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 16
9.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL 16
9.1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 16
9.1.2. RIESGOS PROFESIONALES 17
9.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS 17
9.1.4. MEDIDAS GENERALES DE PROTECCIÓN 18
9.1.5. PROTECCIONES INDIVIDUALES 18
9.2. CABLES Y ESLINGAS 19
9.2.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DETECTABLES 19
9.2.2. NORMAS DE SEGURIDAD 19
9.2.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 19
9.2.4. DOCUMENTACIÓN A DISPONER EN OBRA 19

10. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN **19**

10.1. COMPRESOR 19

10.1.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES 19
10.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 19
10.1.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 19
10.2. MARTILLO NEUMÁTICO 19
10.2.1. RIESGOS 19
10.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 19
10.2.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS: 20
10.2.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 20
10.3. CORTADORA DE JUNTAS DE AGLOMERADO 20
10.3.1. RIESGOS 20
10.3.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 20
10.3.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 20
10.4. PEQUEÑAS COMPACTADORAS 20
10.4.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES 20
10.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 20
10.4.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN LOS PISONES MECÁNICOS: 20
10.4.4. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES 21

11. HERRAMIENTAS MANUALES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 21
11.1. RIESGOS PROFESIONALES 21
11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 21
11.3. PROTECCIONES COLECTIVAS 21
11.4. PROTECCIONES PERSONALES 21

12. MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN 21
12.1. MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA 21
12.1.1. RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA PESADA 21
12.2. PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS 21
12.2.1. RIESGOS PROFESIONALES 21
12.2.2. PRENDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 22
12.3. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS 22
12.3.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES 22
12.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 23
12.3.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 23
12.4. CAMIÓN BASCULANTE 24
12.4.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES 24
12.4.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD 24
12.4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 24
12.5. GRÚA SOBRE CAMIÓN 24
12.5.1. RIESGOS PROFESIONALES 24
12.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 24
12.5.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN GRÚA: 24
12.5.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES 25
12.6. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO 25
12.6.1. RIESGOS PROFESIONALES 25
12.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 25
12.6.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 25
12.7. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS 25
12.7.1. RIESGOS PROFESIONALES 25
12.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 26
12.7.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 26
12.8. MÁQUINA PARA EJECUCIÓN DE PINTURA Y SEÑALIZACIÓN 26
12.8.1. PINTURA 26
12.8.1.1. FURGONETA: 26
12.8.1.2. MÁQUINA DE PINTAR: 26
12.8.2. SEÑALIZACIÓN 26
12.8.2.1. FURGONETA: 26
12.9. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGOS ASFÁLTICOS 26
12.9.1. RIESGOS 26
12.9.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 27
12.9.2.1. INSTRUCCIONES DE USO: 27
12.9.2.2. PREPARACIÓN PARA ARRANCAR LA MÁQUINA. 27
12.9.2.3. OPERACIÓN DE LA MÁQUINA. 27

13. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 27

14. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 27
14.1. RECONOCIMIENTO MÉDICO 27
14.2. ENFERMEDADES PROFESIONALES 27
14.3. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS 28
14.3.1. EVALUACIÓN PRIMARIA DEL ACCIDENTADO 28
14.3.2. VALORACIÓN SECUNDARIA DEL ACCIDENTADO 28
14.3.2.1. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR PRODUCTOS QUÍMICOS: 29
14.3.2.2. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR ELECTRICIDAD: 29
14.3.2.3. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR SÓLIDOS INCANDESCENTES: 29
14.3.2.4. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR LÍQUIDOS HIRVIENDO O INFLAMADOS: 29
14.4. BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA 29
14.5. EMERGENCIAS Y PLAN DE EVACUACIÓN DE OBRA 29
14.5.1. POSIBLES SITUACIONES DE EMERGENCIA 29
14.5.2. RELACIONES A ORGANIZAR CON SERVICIOS EXTERNOS. 29
14.5.2.1. LÍNEA JERÁRQUICA DE EVACUACIÓN. FUNCIONES. 30
14.5.2.2. FUNCIONES DEL PERSONAL DE EVACUACIÓN: 30
14.5.2.3. LÍNEA DE COMUNICACIÓN. 30
14.5.2.4. ACTIVACIÓN DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN: 30
14.5.2.5. SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O ACCIDENTE. 31
14.5.2.6. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN/ EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO 32
14.5.2.7. OBJETO DE LA EVACUACIÓN 32
14.5.2.8. ORGANIZACIÓN DE LA EVACUACIÓN 33
14.5.2.9. NORMAS PARA EL PERSONAL 33
14.5.2.10. NORMAS PARA EL PERSONAL A EVACUAR: 33

15. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 33

16. DIRECCIONES DE URGENCIA 34

17. SERVICIO DE PREVENCIÓN 34
17.1. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA 34
17.2. ARCHIVO DE DOCUMENTACIÓN 34
17.3. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 34
17.4. DELEGADO DE PREVENCIÓN 34
18. LIBRO DE INCIDENCIAS 35
19. CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD 35
20. MODIFICACIONES AL PLAN DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 35
21. ACTIVIDADES NO INCLUIDAS EN EL ANEXO I DEL R.D. 1627/97 35
21.1. ACTIVIDADES 35
21.1.3. LIMPIEZA DE OFICINAS E INSTALACIONES PROVISIONALES 35
21.1.4. TRABAJOS DE OFICINA 35
21.1.5. LABORES DE VIGILANCIA DEL CENTRO DE TRABAJO 35
21.1.6. RIESGOS PROFESIONALES 35
21.1.7. MEDIDAS PREVENTIVAS 35
22. TRABAJOS NOCTURNOS 36
23. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 36
24. CONCLUSIÓN 37
PLANOS 38
PLIEGO DE PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES 50
1. DISPOSICIONES LEGALES 51
2. DEFINICIONES 51
3. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 51
4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 51
5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 52
6. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 52
6.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 52
6.1.1. PROTECCIONES EN LA CABEZA 52
6.1.2. PROTECCIONES EN EL OÍDO 52
6.1.3. PROTECCIONES EN LAS VÍAS RESPIRATORIAS 52
6.1.4. PROTECCIONES OJOS Y CARA 52
6.1.5. PROTECCIONES PIES 53
6.1.6. PROTECCIONES MANOS 53
6.1.7. PROTECCIONES CUERPO 53
6.1.8. PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS 53
6.2. PROTECCIONES COLECTIVAS 53
6.2.1. PROTECCIÓN DEL LUGAR 53
6.2.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 53
6.2.3. VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN 53
6.2.4. TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS 53
6.2.5. BARANDILLAS 53
6.2.6. SEÑALES 53
6.2.7. ESCALERA DE MANO 53
6.2.8. EXTINTORES 53
6.2.9. CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD 53
6.2.10. RIEGOS 54
6.2.11. ACCESOS 54
7. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD 54
7.1. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ 54
7.2. INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA 54
7.3. MAQUINARIA Y VEHÍCULOS 54
7.4. CAÍDA DE ALTURAS 54
7.5. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y ENCOFRADOS 55
7.6. CAÍDA DE OBJETOS 55
7.7. OTRAS DISPOSICIONES 55
8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 55
8.1. RECONOCIMIENTOS 55
8.2. SERVICIO MÉDICO 55
8.3. BOTIQUÍN 55
9. COMUNICACION A LA DIRECCION FACULTATIVA DE LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA 56
10. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD (COMITÉ DE SEGURIDAD) - DELEGADOS DE PREVENCION (VIGILANTE DE SEGURIDAD) 56
10.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PARA EL DELEGADO DE PREVENCIÓN / VIGILANTE DE SEGURIDAD 56
10.1.1. GENERALES 56
10.1.2. ESPECÍFICAS 56
11. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 56
12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 57
12.1. ACCIONES A SEGUIR 57
12.2. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 57

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

La ley de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre de 1995 y su modificación por la Ley 54/2003, dictaminan la normativa básica y las disposiciones legales en el marco de la prevención de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las actuaciones y condiciones en el trabajo.

Con el Real Decreto 1.627/1997 del 24 de octubre se establecen las disposiciones mínimas de prevención en seguridad y salud en las obras de construcción.

En el capítulo 2 de dicho decreto se encuadran las disposiciones específicas de seguridad y salud durante las fases de proyección y ejecución de las obras, si bien dichas disposiciones pueden ser mejoradas por el contratista en función del proceso de ejecución, de la evolución de las obras y de las posibles modificaciones o incidencias que puedan surgir a lo largo de las mismas.

2. OBJETO

Este estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra de *"REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA-CESURAS. OZA-CESURAS (A CORUÑA)",* las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a **450.759,08 euros**. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a **30 días laborables**, empleándose en algún momento a más de 15 trabajadores simultáneamente.

c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea **superior a 500**.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Así, para el presente proyecto:

- ☑ El Presupuesto Base Licitación (con IVA) es de **186.903,42 €.**
- ☑ El plazo de ejecución estimado para la ejecución de las obras es de **TRES (3) meses**.
- ☑ El total de trabajadores en la obra es de **siete (7) operarios**, no superando el volumen de mano de obra de 500 días de trabajo ni empleándose a más de 15 trabajadores simultáneamente

Así, sobre la base de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 se justifica la redacción de este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En aplicación del Estudio, una vez sea aprobada la ejecución del presente proyecto, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud de las obras, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

Dicho Plan deberá ser aprobado por la Administración, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

4.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Las actuaciones proyectadas se ubican en la parroquia de Santa María de Cuiña, entre los núcleos de Porzomillos y Oza, del Concello de Oza-Cesuras, perteneciente a la provincia de A Coruña.

4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

La obra consiste en la reforma de la intersección existente en el pq 6+000 de la AC-840, dotándola de carriles de aceleración y deceleración de 3,5 m de ancho y longitudes de 85 m y 185 m respectivamente.

4.3. PERSONAL PREVISTO DURANTE LA EJECUCIÓN

4.3.1. RELACIÓN DE PERSONAL

Se estima un máximo de ocho (8) operarios en la fase punta de la obra, distribuidos en los tajos de la siguiente forma:

- Replanteo: 1 topógrafo y 1 auxiliar
- Movimiento de tierras: 1 encargado, 1 operador camión, 1 operador retorexcavadora, 1 operador rodillo, 1 operador motoniveladora, 1 peón
- Colocación de tuberías: 1 operador retroexcavadora, 1 oficial y 1 peón especialista

- Pavimentos: 1 encargado, 1 operador camión, 1 operador fresado, 1 operador extendedora de aglomerado, 1 operador rodillo, 2 oficiales, 1 peón

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.

Asimismo, en cada uno de estos tajos se designará un recurso preventivo, que velará por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.

4.3.2. CONDICIONES GENERALES APLICABLES A TODO EL PERSONAL DE OBRA

Está prohibido el acceso a la obra a todo persona contratada mediante empresa de trabajo temporal.

Está prohibido el acceso a la obra a todo trabajador bajo los efectos del alcohol, sustancias estupefacientes y/o medicamentos que reduzcan su capacidad de atención.

El personal aportado por las diferentes subcontratas estará cualificado para la realización de los trabajos a ejecutar en la obra.

Está prohibido el acceso a la obra de menores de 16 años.

La inclusión en la obra de trabajadores con edades comprendidas entre los 16 y los 18 años serán comunicadas al jefe de obra con antelación suficiente como para que este pueda realizar o encargar la evaluación de riesgos especifica por las condiciones de dichos trabajadores, sin la entrega por parte del jefe de obra de dicha evaluación de riesgos existe negativa expresa a la entrada de dichos trabajadores.

Los trabajadores que se incorporen a la obra habrán disfrutado previamente de los periodos de descanso establecidos en la legislación vigente.

La utilización de maquinaria y/o medios auxiliares queda restringida exclusivamente a aquellos trabajadores que en base a su formación y experiencia previamente hayan sido autorizados para el uso de dicha maquinaria y/o medio auxiliar.

4.4. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Teniendo en cuenta el desarrollo y singularidad de la obra se estima como obligatoria la necesidad de que todo el personal afecto a las obras disponga de ropa de alta visibilidad durante el desarrollo de los trabajos.

Así mismo bajo ningún concepto se iniciará cualquier tipo de obra en las calzadas afectadas sin la correspondiente señalización de los trabajos o corte efectivo de los mismos cuando proceda.

Toda la maquinaria a emplear en obra será guiada únicamente por personas nombradas expresamente por los responsables de ejecución de la empresa contratista, de forma que se eviten órdenes confusas que puedan dar lugar a atrapamientos u otro tipo de accidentes.

Cuando se inician los trabajos de muros y túneles, la obra comienza una fase de pleno rendimiento y por tanto ya se deberán haber resuelto el acceso a los distintos tajos, los servicios afectados estarán desmantelados, los riesgos a terceros estarán protegidos, todas las protecciones personales y colectivas estarán en obra y habrán sido revisadas y las instalaciones de higiene contarán con suficiente capacidad para acometer esta nueva fase.

4.5. BALIZAMIENTO GENERAL DE LA OBRA

La excavación en zona urbana estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del desmonte o vaciado no inferior a 1,50 m. cuando estas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 metros y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento y el borde del desmonte o vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del desmonte o vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructuras de contención, no sea necesario.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Es importante que exista una brigada de seguridad, que diariamente al inicio de los trabajos, revise todas las protecciones colectivas, reponiendo o reparando las que se encuentren deterioradas.

4.6. INTERFERENCIAS DE LA OBRA Y DESVÍOS

Durante la ejecución de las obras se verán afectadas varias carreteras municipales y una carretera de la Diputación, para las cuales están previstos en Proyecto tanto los desvíos necesarios para minimizar las afecciones al tráfico, como las reposiciones necesarias para devolver dichas carreteras a su estado original.

También se verán afectadas conducciones de gas y de fibra óptica, además de pequeños tramos de las redes de saneamiento y abastecimiento de agua. Todas estas afecciones están contempladas en el Proyecto constructivo, así como la valoración de sus reposiciones.

4.7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del R.D. 1627/97, cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación del Coordinador no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

4.8. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

Las actuaciones a realizar en el proyecto constructivo están definidas en la memoria y los distintos anejos del presente proyecto. Por ello, en la siguiente relación se indican aquellas ejecuciones de interés en el campo de la seguridad y salud:

• Replanteo

- Movimiento de tierras
- Montaje e instalación de tuberías

- Pavimentos

4.8.1. ZONAS DE ESPECIAL RIESGO

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc., deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en laszonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarsey señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGOS

5.1. ESTIMACIÓN DE LA MAGNITUD DE RIESGOS

Para poder determinar la importancia de los riesgos detectados, es importante poder clasificarlos. Esta clasificación está definida por dos variables: La severidad y la probabilidad.

Severidad: Indica el daño que puede producir al trabajador el riesgo detectado.

- Lesión leve: Representa aquellas lesiones o trastornos que no requieren baja médica.
  Daños superficiales
  Cortes y contusiones superficiales
  Irritación de los ojos por el polvo
  Molestias e irritación, dolor de cabeza, disconfort.
- Lesión grave: Representa aquellas lesiones que provocan incapacidad menor
  Laceraciones, quemaduras extensas, conmociones, torceduras importantes, fracturas
  Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos
- Lesión extremadamente grave o mortal: Abarca aquellas lesiones que provocan incapacidades importantes, o que acorten severamente la vida
  Fracturas mayores
  Intoxicaciones
  Incapacidad permanente
  Cáncer
  Gran invalidez
  Muerte

Probabilidad: Define la frecuencia con la que un riesgo se puede producir.

- Alta: la lesión se produce siempre o casi siempre
- Media: la lesión se produce en algunas ocasiones
- Baja. La lesión se produce raras veces

5.2. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DEL ACCIDENTE

La clasificación del riesgo de accidente queda definida en el siguiente cuadro:

		SEVERIDAD		
		Lesión leve	**Lesión grave**	**Lesión extremadamente grave**
PROBABILIDAD	**Baja**	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

6. RIESGOS PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN

6.1. REPLANTEO

Esta actividad que se realiza desde el inicio de la obra hasta su final, comprende todas las labores, que un equipo de topografía especializado, formado por un Topógrafo y dos peones, realiza para dejar datos físicos y medidas referenciadas en el terreno, definiendo por medio de los replanteos, todos los datos geométricos, para poder realizar las actividades y elementos constructivos que componen la obra.

6.1.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Este equipo normalmente reforzado, antes del inicio de las actividades de la obra, ha realizado los replanteos previos y demás comprobaciones para definir las fases previas de la misma.

El equipo se desplaza normalmente con un vehículo tipo furgoneta o todo terreno, que tiene capacidad para llevar los aparatos, trípodes, miras y medios auxiliares para el replanteo y mediciones.

Su exposición al riesgo de accidentes es elevada, ya que recorren y tienen presencia en todos los tajos y actividades de la obra, a lo largo de la misma y por todo el tiempo que dura. Sin embargo, la necesidad de situar los aparatos de medición en sitios estratégicos y estables, hace que los riesgos del operador, sean minorizados por estar normalmente apartado del movimiento de la obra (en vértices). Los peones, por su aproximación a los tajos y su introducción a los mismos, tienen un alto grado de riesgos de accidentes.

Las operaciones de replanteo particular de las distintas unidades de obra se inician con las labores de Despeje y Desbroce, obras de Drenaje Transversal y resto de las actividades como son Desmontes, Terraplenes, Firmes y Estructuras.

El número de trabajadores expuesto al riesgo es de un topógrafo y dos peones.

6.1.2. RIESGOS PROFESIONALES

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel

- Atropellos, por maquinaria o vehículos por presencia cercana a la misma en labores de comprobación.
- Contactos eléctricos directos, con la mira en zonas de instalaciones urbanas
- Posible presencia de ganado y reses bravas, en las proximidades de los vértices de replanteo, o res descontrolada.
- Caída de objetos
- Golpes en brazos, piernas, con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia.
- Proyección de partículas de acero en clavados de puntas.
- Golpes contra objetos
- Ambientes de polvo en suspensión
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de la obra
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajo temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Riesgos de picaduras de insectos y reptiles.

6.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Previamente al inicio de los trabajos de replanteo en la obra se comprobará que la presencia del ganado y reses bravas está controlada mediante los cerramientos previstos y fuera de las zonas de replanteo.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con cinturón de seguridad y un punto fijo en la parte superior de la zona.
- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, tiene que desarrollarse, con cinturón de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras.
- Para la realización de las comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares (escaleras fijas).
- No se podrá realizar una labor de replanteo en las estructuras, hasta que estén los bordes y huecos protegidos con las correspondientes barandillas, o paños de redes que cubran dichos huecos.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas que puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones con herramientas hasta que se haya abandonado la zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.
- Deben evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra.
- En los tajos que por necesidad se tenga que realizar alguna comprobación con la maquinaria funcionando y en movimiento, se realizará las comprobaciones, preferentemente parando por un momento el proceso constructivo, o en su caso realizar las comprobaciones siempre mirando hacia la maquinaria y nunca de espaldas a la misma.
- Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos o indirectos con los mismos.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y en caso de peligro con mucho tráfico los replanteos se realizarán con el apoyo de señalistas.
- Las miras utilizadas, serán dieléctricas.
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias, así como, antiinflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insectos.

6.1.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado con barbuquejo
- Mascarilla antipolvo
- Filtros para reposición de mascarillas.
- Pantalla facial anti-impactos
- Cinturones de sujeción clase A.
- Mono de Trabajo
- Traje de agua.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes de lona y piel.
- Protección extremidades inferiores
- Botas de agua, para protección frente al agua y la humedad.
- Botas de seguridad antideslizantes

6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Los trabajos a realizar que se incluyen dentro de este apartado son los correspondientes al desbroce del terreno, movimientos de tierras en explanaciones (excavaciones en desmonte y terraplenes), excavaciones y rellenos y compactados de zanjas, extendido y compactado con zahorras, y el transporte de los productos procedentes del desbroce y excavaciones a vertedero, así como de los materiales a utilizar en la obra. La maquinaria a emplear será, la pala cargadora, retroexcavadora, camiones, motoniveladora, cuba regadora, compactador vibratorio autopropulsado.

6.2.1. RIESGOS

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos durante su manipulación y por desprendimiento.
- Contactos con elementos móviles de equipos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Vuelco y caída de máquinas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.
- Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
- Ruido.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Desprendimiento del material de la pala, dumper o camión.
- Desprendimientos de tierras.

6.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.
- Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.
- Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).
- En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.
- Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.
- Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada.
- En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.
- Señalización de riesgos en el trabajo.
- Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.
- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.
- Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.
- Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja.
- Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.
- En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

6.2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad contra caída de objetos.
- Botas de seguridad contra el agua.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos.
- Auriculares antirruido.

6.3. TRABAJOS EN ZANJAS

6.3.1. RIESGOS

- Derrumbamiento del terreno
- Caídas a distinto nivel
- Aplastamientos por corrimientos de tierras (riesgo de asfixia)
- Caída de materiales, tierras, rocas, etc.
- Golpes por herramientas manuales
- Caídas al mismo nivel
- Electrocución
- Interferencias con conducciones enterradas: agua, saneamiento, líneas eléctricas, telefónicas, gas, etc.
- Ruido y Vibraciones
- Polvo
- Cortes con herramientas
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados
- Sobreesfuerzos
- Explosiones

6.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicio.
- Las excavaciones en zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a la del talud natural.
- esté a una distancia superior de 10 m de una de ellas, estando colocadas desde el fondo de la excavación, hasta Los materiales precisos para refuerzos y entibados, se acopiarán en obra con la suficiente antelación, para que el avance de la excavación sea seguido de inmediato por la entibación correspondiente.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los cordales que se hayan aflojado.
- Se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan que acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes.
- Cuando se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.
- En zanjas de profundidad mayor de 1.30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en el caso de producirse alguna emergencia.
- En las zanjas que superen la profundidad de 1.20 m será necesario usar escaleras, para la entrada y salida a la misma, de forma que ningún trabajador un metro por encima de la rasante, correctamente arriostrada.
- Se evitará la entrada de aguas superficiales a la zanja, eliminándolas lo antes posible, cuando se produzcan.
- En ningún caso, se solaparán trabajos de la máquina con el de trabajadores en el interior de la zanja o pozo, ya que las sobrecargas estáticas y dinámicas de aquella pueden producir derrumbamientos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 2m, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria o valla, situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
- Se protegerá a los trabajadores de ambientes con concentración de gases peligrosos, pulvígenos o de ruidos.
- Los cables eléctricos que pudieran aparecer durante la excavación no serán tocados con las manos ni con herramientas, ni se intentará desplazarlos con máquinas.
- La maquinaria que efectúe la excavación se asentará en lugar seguro y en fase de trabajo, deberá tener sus brazos hidráulicos totalmente extendidos y firmemente apoyados.
- Cuando se prevean interferencias con conducciones enterradas de gas o electricidad, se dará aviso a la/s compañía/s suministradora/s para determinar la posición exacta de las mismas, y se extremarán las precauciones a fin de minimizar el riesgo de explosión o electrocución.

6.3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Plataformas de paso para el tránsito de operarios sobre zanjas de anchura mínima 60 cm.
- Barandillas o vallas para proteger el perímetro de las zanjas.
- Topes de seguridad para la carga/descarga de camiones en las proximidades de las zanjas.
- Disposición de talud natural o sistema de contención o protección (entibaciones, tablestacas,etc.…) previo a la entrada de operarios en la zona de riesgo.

6.3.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.
- Botas de seguridad con suela y puntera reforzada (e impermeables en caso de terreno húmedo)

- Casco de seguridad
- Peto reflectante
- Protecciones auditivas
- Mascarilla antipolvo
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo y trajes impermeables en caso de climatología adversa (lluvia)

6.4. COLOCACIÓN DE TUBERÍA

6.4.1. RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales
- Desplome de viseras o taludes
- Desplome de taludes en una zanja
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas eléctricas
- Intoxicación por gases
- Explosión por gases o líquidos
- Caída de personas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales
- Polvo
- Ruido
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Erosiones y contusiones en la manipulación
- Los derivados del empleo de la retroexcavadora
- Los derivados del empleo de la sierra radial
- Los derivados de trabajos en zanjas

6.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los tubos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según cálculos expresos del proyecto.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos y zanjas.
- El ascenso o descenso a los pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos), para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante un detector de gases homologado.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso (metano, sulfhídrico). En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.
- En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautomático (calculando la autonomía apropiada).
- Si es necesaria la iluminación portátil, se realizará a 24v y los portalámparas serán blindados.
- Se prohíbe el acceso al interior de la zanja, pozo o arqueta a toda persona ajena a la obra.
- Los pozos y arquetas se mantendrán tapadas hasta su cierre definitivo.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica se guardarán los mecanismos de conexión con la acometida.
- Las pruebas de funcionamiento serán anunciadas al personal de la obra.
- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- En las zanjas y pozos de más de 1,30 metros de profundidad se dará el talud necesario según el tipo de terreno o se entibarán adecuadamente.
- En las zanjas y pozos de profundidad inferior a los 2 metros, si no se colocan barandillas se taparán o se señalizarán.
- En los trabajos en zanjas, los trabajadores estarán entre sí a más de un metro de distancia, y se colocarán el suficiente número de escaleras que posibiliten una salida rápida de los operarios en caso de necesidad.
- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.
- Se prohíbe la presencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer sobre cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esté cargada con el tubo.
- Se le ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, evitando que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- El gancho de las grúas deberá tener pestillo de seguridad.
- Se deberá paralizar los trabajos de montaje con tubos bajo regímenes de vientos superiores a los 60 km/h.
- Los trabajadores que estén montando los tubos usarán obligatoriamente: guantes de cuero, casco y botas de seguridad.
- Se prohíbe el acopio de tubos o de material de la excavación en el borde de la zanja.
- En aquellas zonas a las que la grúa no pueda acceder (por excesiva pendiente o por difícil acceso), la colocación de los tubos se realizará mediante una retroexcavadora de orugas.
- En caso de emplear la retroexcavadora, se adoptarán también las medidas preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud en su apartado

6.4.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo de alta visibilidad
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Equipo de respiración autónoma.(en caso necesario)
- Guantes de cuero
- Manguitos y polainas de cuero

6.4.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y balizamiento del perímetro de la obra.
- Barandillas o vallas para proteger el perímetro de las zanjas
- Cabos de guiado de cargas suspendidas
- Bordes de zanjas limpios de materiales de la excavación
- Cuñas para evitar que rueden los tubos al interior de las zanjas
- Las propias de maquinaria y medios auxiliares utilizados

6.5. DESVIOS Y SEÑALIZACIÓN

6.5.1. RIESGOS

- Atropellos
- Golpes con herramientas
- Exposición a temperaturas extremas

- Golpes con vehículos

6.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera en caso de estar abierta al tráfico, sin haber colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad, por la norma 8.3.-I.C.
- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.
- Durante la ejecución de las obras, se cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecto estado. Toda señal, valla cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.
- Se debe proceder a la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización de emergencia que se coloca con ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas a los usuarios.
- En la colocación de las señales que advierten la proximidad de una zona de obras o zona donde deba desviarse el trafico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.
- Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.
- Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación.
- El señalista debe ser claramente visible al tráfico que está controlando desde una distancia de ciento cincuenta metros (150 m.) siempre que las condiciones de visibilidad del tramo lo permita. Por esta razón, debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuanta las siguientes normas:
    - Las señales colocadas sobre la carretera no deberán permanecer allí más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.
    - En la aplicación de la señalización se observarán las siguientes disposiciones:
    - Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de cinco metros (5 m.) de distancia uno de otro. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con caballetes reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
    - De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los caballetes empleados deberán llevar bandas de material reflectante. Además, tanto con los conos como con los caballetes, se alternarán las lámparas reglamentarias de luz roja fija. Las señales serán reflexivas o iluminadas.
    - La señal triangular de "OBRAS", si se emplea de noche o en condiciones de visibilidad reducida, deberá estar siempre provista de una lámpara de luz amarilla intermitente. La lámpara deberá colocarse además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta en las inmediaciones de una zona de trabajo o de cualquier situación de peligro, aunque tal señal no sea la de "OBRAS".
    - Todos los carteles señalizadores montados sobre caballetes deberán ir debidamente lastrados con bloques adecuados de hormigón, con el fin de evitar su caída por efectos del viento.
    - No podrán emplearse señales distintas ni en colores ni en dimensiones de las autorizadas por el M. de Fomento.
    - Todas las señales deberán ser claramente visibles por la noche y deberán, por tanto, ser reflectantes.
    - Las vallas que precisen estar colocadas durante la noche, habrán de ser reflectantes y en todo caso llevarán en sus extremos luces rojas en el sentido de la marcha y amarillas en el contrario.
    - También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en la mediana con circulación por ambos lados.
    - Para limitar lateralmente los peligros y obstáculos podrán utilizarse piquetas, conos, cordón de balizamiento, etc.

6.5.2.1. VALLAS (DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO).

Los tableros de las vallas tendrán al menos 20 cm. de ancho, su arista inferior estará entre 80 y 100 cm. del suelo y tendrán una longitud mínima de 80 cm. distribuida en bandas rojas y blancas.

6.5.2.2. SEÑALES (VERTICALES).

Características comunes de todas las señales:

- Situación: Quedarán acotadas a la distancia acotada en el croquis correspondiente. Transversalmente la señal se situará siempre que sea posible, de tal manera que la distancia entre el eje de la señal y el borde de la calzada sea de 2 m. En casos excepcionales podrá ser menor, pero nunca la distancia entre el extremo de la calzada y el borde mas próximo de la señal, será inferior a 0,5 m. Las señales se colocarán a una altura tal que la distancia entre el borde de la calzada y la arista inferior sea de 1 m.
- Rigidez: Los postes tendrán una resistencia equivalente a la de un UPN de 80 a 120.
- Colores: El color de los postes será gris aluminio en los metálicos ó blanco en los metaloides.
    - Deberá emplearse el número mínimo de señales que permita al conductor tomar las medidas efectuar las maniobras necesarias en condiciones normales. No deberá sobrecargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente.
    - Las señales requeridas para definir determinadas circunstancias de la carretera o determinadas restricciones en su uso, deben ser inmediatamente eliminadas cuando cesen esas condiciones ó restricciones.
    - A fin de facilitar la interpretación de un determinado símbolo, podrán añadirse indicaciones suplementarias en un panel rectangular, colocado debajo de la placa.
    - Está prohibida la colocación, en la zona de servidumbre de la carretera, de anuncios o señales de cualquier clase que tenga forma, colores y aspectos iguales, semejantes o simplemente que puedan a primera vista, producir confusión con las señales reglamentarias.
    - Los dispositivos reflectantes (o luminosos cuando existan), serán de tal índole que no puedan deslumbrar a los usuarios de la carretera ni reducir la legibilidad de los símbolos y leyendas.

6.5.2.3. SITUACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL DE LAS SEÑALES:

- Fuera de las zonas edificadas, el eje de las señales estará a 2 m. del borde de la calzada, a menos que circunstancias particulares lo impidan.
- En las zonas edificadas, la distancia entre el borde de la señal más próximo a la calzada y el plano vertical desde el borde de esta, no será inferior a 0,5 m.
- La altura de las señales se define, como la distancia del borde inferior de la placa al nivel del borde de la calzada.
- La altura de las señales está prefijada por la Norma de Carreteras 8.3. IC. en 1 m.

6.5.2.4. CONSERVACIÓN DE SEÑALES:

- Todas las señales se conservarán en su posición correcta, limpias y legibles en todo momento. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.
- Las señales mal conservadas, pierden su eficacia y pueden convertirse en un verdadero peligro para la circulación.

6.5.2.5. SITUACIÓN:

- Las señales se colocarán del lado de la carretera correspondiente al sentido de la marcha.
- Podrán doblarse también al otro lado de la calzada por condiciones de visibilidad o para realzar su efectividad. Las señales de peligro en campo abierto, se colocarán a una distancia mínima de 150 m. del lugar de peligro, siempre que el trazado de la carretera permita una buena visibilidad a esa distancia, habida cuenta de la velocidad de aproximación, del tiempo de reacción, etc.
- En las zonas urbanas, las distancias deberán ser menores, de acuerdo con la velocidad normal de circulación.
- La señalización de un peligro, deberá ser complementada con el balizamiento de la zona de trabajo.

- Cuando se limiten obstáculos mediante vallas, balizas, etc. como en el caso de obras en arcén, éstas se dispondrán transversalmente a la trayectoria, para que su visibilidad sea máxima.
- Se cuidará que en los tajos que se desplazan durante la jornada, como es el extendido de aglomerado por media calzada, la señalización vaya desplazándose simultáneamente, cumpliendo en todo momento las distancias reglamentarias.
- En los cortes de tráfico, bien sea con sentido único alternativo o bien corte total momentáneo, debe haber un señalista en cada extremo ordenando el tráfico.

6.6. SUBBASES, BASES, AGLOMERADO Y REPOSICIÓN

Extendido de subbases, bases y mezcla bituminosa en caliente.

6.6.1. RIESGOS:

- Vuelco de camiones durante el basculamiento.
- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones.
- Interferencias con líneas de alta tensión.
- Inhalación de productos bituminosos.
- Trabajo con productos a altas temperaturas.
- Salpicaduras de betunes y alquitranes a altas temperaturas.
- Polvo.
- Ruido.

6.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS:

- En los trabajos con niveladoras, se señalará exactamente la zona donde se va a trabajar.
- En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje deberá ser experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles.
- Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista deberá interrumpir su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.
- Los conductores de vehículos mirarán continuamente en la dirección de la marcha. La maquinaria de obra dispondrá de claxon de marcha atrás, que empiece a sonar automáticamente en el momento en que el conductor meta la mencionada marcha.
- Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo y peligro. El movimiento de los camiones y máquinas se estudiará previamente teniendo en cuenta: caminos más cortos, continuidad, separación entre máquinas y hombres, no interferencias, etc. Para los trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
- En aquellos casos en que se ha de cortar el tráfico en uno de los carriles y dar paso alternativo en ambos sentidos se realizará el corte con dos señalistas.
- Los caminos interiores de obra se encontrarán libres de obstáculos y se tendrán presentes las limitaciones de altura y carga máxima. En los lugares en donde existan operarios, se limitará la velocidad a 20 km/h.
- Se regarán periódicamente los caminos polvorientos.
- Se comprobará la existencia en el itinerario de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o por la carga.
- El operador conocerá las características de la máquina; antes de moverla comprobará mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
- El operador comprobará la situación de los trabajadores que estén en las cercanías, avisándoles caso de existir algún peligro.
- No se transportarán pasajeros en la maquinaria de obra.
- Durante la reparación de la cuchara de la paga cargadora, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- No bajará de la cabina mientras el embrague general está engranado.
- No abandonará la máquina con el motor en marcha o con la cuchara subida.
- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m., medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro. Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad. Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
- El operador conocerá las características de la máquina y antes de moverla comprobará los mandos y los controles de la misma.
- Cuando se trate de maquinaria tipo bulldozer, para tener mayor visibilidad, el maquinista llevará la hoja bajada, de manera que no le impida ver mientras trabaja o va circulando.
- Si la máquina bulldozer comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo. Para evitar vuelcos se aproximará al borde del desnivel, a ser posible, perpendicularmente al mismo, en lugar de bordearlo paralelamente.
- Se reducirá el riesgo de polvo y por lo tanto de falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico.
- Cuando se trabaje con la pala cargadora el desplazamiento por pendientes, cuando lleve la cuchara llena, se efectuará con ésta al ras del suelo. La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje tipo oruga es del 50 %; en cambio con el tren de rodaje de neumáticos será del 20 % en terrenos húmedos y del 30 % en terrenos secos.
- Cuando se trabaje con maquinaria de compactación, el operario será un experto en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que al tratar de salvar incluso pequeños desniveles se produce el vuelco.
- La medida fundamental es el mantenimiento de las distancias de seguridad, las cuales aumentan a medida que lo hace la tensión. En caso de posibles interferencias y de no poder mantener las distintas de seguridad, se procurará la anulación temporal de la tensión de la línea o bien el desvío de la misma a la colocación de aislamientos por la Compañía Eléctrica. A la hora de establecer las distancias mínimas hay que prever que los cables pueden desplazarse cuando hace viento.
- Se deben tomar todas las medidas pertinentes para que tanto maquinaria de obra (grúas, palas, camiones, etc.) como operarios (con barras ...) no puedan entrar en contacto con líneas eléctricas aéreas. Para ello, se instalarán dispositivos de seguridad, resguardos, obstáculos, etc.
- Deberán señalizarse y balizarse los cruces próximos de los accesos con líneas eléctricas aéreas en los casos en que se transite regularmente por ellos.
- Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloques de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Para máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc. se señalizarán las zonas que no deben traspasar y para ello se interpondrán barreras, que deberán fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales. Las barreras de protección están formadas generalmente por soportes colocados verticalmente, y cuyo pie está sólidamente afincado en el suelo, arriostrados por medio de cables, unidos por largueros o tablas. La dimensión de los elementos de las barreras debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona.
- Los betunes y alquitranes presentan riesgos debido por una parte a su composición y por otra a la elevada temperatura de utilización. Cuando se utilizan riesgos superficiales o de penetración suelen emplearse productos calentados previamente a temperatura entre 100 y 180º. Durante el calentamiento o la manipulación hay riesgo de salpicaduras que pueden quemar a los operarios y por otra puede incendiarse el alquitrán si no se vigila su temperatura. Para evitarlo, los operarios deben proteger convenientemente sus manos y sus pies con guantes y botas de seguridad homologados y específicos para dicho uso. Incluso es conveniente, en ciertos casos en que se liberan gran cantidad de vapores el uso de mascarillas.
- El operario que maneja la barra esparcidora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol o tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.
- El operario que maneja la barra de riego deberá llevar las siguientes prendas de protección personal: Guantes de seguridad, Mandil impermeabilizante, Botas de caña alta y Mascarilla/gafas de seguridad.
- Los guantes de protección deberán unirse con la manga para evitar la introducción de betún caliente bajo la ropa.
- Además, llevará casco con barbuquejo y agujeros de ventilación. Por otra parte, la ropa será ajustada y no inflamable. Evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel.

- Se prestará especial atención en las labores de asfaltado al posible derrame de productos bituminosos calientes, en los casos de aplicación de betunes asfálticos en caliente, al vuelco de calderetas, etc. por ello, deberá existir coordinación entre los operarios que realicen esta labor.
- En la construcción de sub-bases, bases y firmes se emplean materiales de adición como cal, cemento, emulsiones, betunes, etc., que al salpicar o proyectarse pueden dar lugar a lesiones en la piel por aparato respiratorio si no se toman precauciones especiales. Por ello, en este tipo de trabajos es preceptivo el uso de las siguientes prendas de protección personal: casco con agujeros de ventilación, gafas de seguridad, guantes adecuados, botas de caña alta, delantal (en ciertos casos). Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel y en caso de producirse no se utilizarán disolventes para su limpieza. Cuando se introduzca hormigón entre la bota y la pierna o el pie deberá extraerse inmediatamente.
- Es conveniente en los trabajos en ambiente pulvígeno el uso de mascarilla y gafas contra el polvo. Estas medidas se complementarán en lo posible con riesgos frecuentes que reduzcan el polvo ambiental.
- Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidoso se dotará a los operarios afectados de material de protección personal. Si fueran tapones de oído éstos tendrán el tamaño preciso y se insertarán correctamente. Los tapones aunque son más cómodos, proporcionan peor protección, por ello es preferible el uso de auriculares ajustables, a la cabeza o al cuello y que deberán regularse correctamente para ser eficaces. Estos protectores acústicos se encontrarán debidamente homologados.

6.6.3. PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero para el manejo de materiales y herramientas.
- Chaleco reflectante.

6.7. REMATES Y SEÑALIZACIÓN

6.7.1. RIESGOS:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Cortes y golpes con y contra objetos.

6.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Dentro del conjunto de causas por las que se producen accidentes por circulación de vehículos, son causas primordiales en este tipo de obras la señalización defectuosa y las maniobras de marcha atrás. Para evitar una señalización defectuosa ésta deberá atenerse a los croquis de señalización a utilizar en cada caso y a las instrucciones dadas en las Normas sobre Señalización de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U. No podrán emplearse señales distintas de las que figuran en el Código de señales que permita al conductor tomar las medidas o efectuar las maniobras necesarias con comodidad. No deberá recargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente. Es preferible, en general, introducir señales complementarias de regulación, en lugar de repetir una misma señal de peligro. En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, cuyo borde inferior estará a un metro del suelo. Se exceptúa el caso de las señales "dirección prohibida" y "dirección obligatoria" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un solo poste, a la misma altura. A fin de facilitar la interpretación de las señales, podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal. Toda señal o baliza deberá tener una distancia de visibilidad mínima determinada con el criterio de que sea suficiente para que el conductor pueda verlas, comprenderlas y decidir sobre las medidas a tomar. Esta distancia deberá estar libre de otras señales. Pero cuando una señal o baliza presuponga que ya se han ejecutado las maniobras indicadas por otra señal anterior, deberá existir entre sí o entre ellas o la baliza, la distancia necesaria para efectuar la maniobra. Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo de los siguientes elementos:
  - Señal de peligro "Obras".
  - Valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.
- La placa de "Obras" deberá estar como mínimo a 150 m. y como máximo a 250 m. de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.
- Los tableros de las vallas tendrán 20 cm. de anchura, su arista inferior estará entre 80 y 100 cm. del suelo y tendrán una longitud mínima de 80 cm. distribuidos en una franja roja central de 46 cm. y dos blancas laterales de 17 cm. Las vallas de mayor longitud se formarán uniendo los elementos como el anteriormente descrito, que se consideren necesarios.
- Deberá procurarse por todos los medios, que la señal de "Obras" nunca se halla colocada cuando las obras hayan terminado o estén suspendidas, incluso por periodos cortos sin que quede obstáculo en la calzada.
- Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:
  - Limitación progresiva de la velocidad en escalones máximos de 30 km/h., hasta la detención total si fuera preciso. La primera señal de limitación puede situarse previa a la de peligro "Obras".
  - Aviso del régimen de circulación en la zona afectada.
  - Delimitación longitudinal de la zona ocupada.
- El límite de velocidad no debe ser inferior al que las circunstancias del caso exijan, dentro de las condiciones normales de seguridad.
- Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad o sea muy largo, es preciso regular el tráfico por medio de operarios provistos de los elementos necesarios, o bien por medio de semáforos, en cuyo caso debe advertirse su presencia.
- Se advertirá de la existencia de semáforos utilizando la placa complementaria correspondiente.
- Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos, podrá convenir indicar la desviación del obstáculo con una serie de señales (Dirección obligatoria), inclinadas a 45 º y tomando en planta una alineación recta cuyo ángulo con el borde de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad posible o previamente señalada en el tramo.
- Para limitar lateralmente los peligros u obstáculos podrán utilizarse piquetes, vallas, bidones, tablones, o bien montones o cordones encalados de material menudo (grava, arena, etc.), con expresa prohibición de que los bidones estén llenos de cualquier material y de utilizar adoquines, bordillos piedras gruesas.
- En lo referente a la visibilidad nocturna:
  - Todas las señales serán claramente visibles por la noche y deberán, por tanto, ser reflectantes.
  - Las vallas llevarán siempre, en sus extremos las propias, que serán rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario.
  - También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados.
  - En las carreteras cuyo tráfico sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas. Cuando la intensidad sea inferior podrán emplearse captafaros o bandas reflectantes verticales, de 10 cm. de espesor, centradas sobre cada una de las bandas rojas.
- El operario que maneje el compactador manual, deberá ir provisto de botas de seguridad con puntera reforzada, guantes de cuero y cinturón antivibratorio.
- Los maquinistas llevarán la ropa de trabajo ajustada al cuerpo.
- En los trabajos de mantenimiento nocturnos la máquina a reparar y sus alrededores se encontrarán perfectamente iluminados.
- Antes de proceder a la preparación y/o montaje de una máquina deberá ser aislada eléctrica y mecánicamente.
- Siempre que se deje de utilizar el martillo neumático, se accionará el dispositivo de seguridad.
- Cuando se maneje la rotaflex, ésta deberá estar dotada de carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante. El interruptor debe ser del tipo "hombre muerto" de forma que al dejar de presionarlo quede la máquina desconectada.
- En el mantenimiento de las herramientas eléctricas, cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se debe desconectar el circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente. Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse. Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.
- Cuando se trate de elevar material mediante gatos, éstos serán suficientemente fuertes para sostener la carga. Debemos asegurarnos de que las cabezas giratorias y los largueros funcionan bien. Los gatos deben descansar sobre una base firme y niveladas,

adecuada para soportar la carga. El operario que maneje el gato debe asegurarse de que no puede voltear y de que está alineado con el movimiento vertical de la carga.

- Después de izar la carga, colocará calzos y cuñas antes de quitar el gato. Los gatos se deben lubricar frecuentemente, almacenándolos posteriormente donde están protegidos contra la humedad y los golpes, verificándolos con periodicidad y reparándolos oportunamente si hiciera falta. Se aconseja apuntalar cualquier carga que deba permanecer por un tiempo mayor a un turno de trabajo. Todos los gatos llevarán grabada la cifra en kg. de carga máxima admisible.
- En la colocación de cargas manejadas por grúas, se depositarán éstas sobre calzos, procurando no aprisionar los cables al depositar la carga. Se comprobará la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables. Cuando la carga pueda rodar, se utilizarán calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.
- Las tapas del compresor se mantendrán cerradas cuando esté en funcionamiento; si fuera necesario abrirlas para refrigerarlo, se colocará una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa e impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
- A la hora de almacenar materiales se elegirá la zona correcta así como la situación de los objetos dentro de la misma. Los materiales se apilarán correctamente cuando el almacenamiento sea exterior. A la hora de delimitar el campo de protección adecuado y la forma de apilamiento se valorarán las posibles influencias de los agentes atmosféricos.
- Al realizar los vehículos las entradas o salidas en el centro de trabajo, lo harán con precaución, siendo auxiliados por las señales de un miembro de la obra. Los conductores respetarán estrictamente todas las normas del Código de Circulación, así como la señalización de la obra en todo momento. Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades anunciando con antelación las mismas y auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. Nadie permanecerá en las proximidades del vehículo cuando éste realice alguna maniobra.
- Cuando descargue material en las proximidades de un desnivel, se aproximará a una distancia máxima de un metro, garantizando ésta mediante topes; todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- La pista de circulación en obra, deberá estar libre de vehículos aparcados salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás el conductor comprobará que la zona está despejada y que las luces y el avisador acústico entran en funcionamiento. Los vehículos deben ser conducidos con gran prudencia en terrenos: con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás.
- En la conducción de dumpers, con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, lentamente, evitando frenazos bruscos.
- Debe prohibirse a los mismos circular sobre taludes o por pendientes o rampas superiores al 30% en terrenos secos y el 20% en terrenos húmedos.
- La carga del vehículo nunca dificultará la visión del conductor que deberá ser un operario cualificado en posesión del permiso de conducir. Los frenos se mantendrán en buen estado y se revisarán después del paso sobre barrizales. El conductor se encontrará protegido mediante un pórtico de seguridad y cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.
- En los trabajos en alturas los operarios deberán tener el cinturón de seguridad colocado habiéndolo fijado previamente a un elemento rígido de la estructura.
- Se deben instalar redes de seguridad en aquellos lugares en que haya peligro de caída por parte de los trabajadores. Dichas redes deberán soportar el peso de un hombre que caiga desde la máxima altura posible y serán lo suficientemente flexibles para retener al accidentado haciendo una bolsa. Carecerán de partes duras que puedan lesionar al operario. Su superficie será la adecuada, no dejando espacios libres y cubriendo todos los huecos posibles. La colocación y el desmonte de las redes entraña un elevado riesgo, por ello la realizarán operarios expertos que conozcan perfectamente los sistemas de anclaje.
- Dichos operarios deberán llevar permanentemente colocado el correspondiente cinturón de seguridad.
- Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos de fijación y la localización de los anclajes.
- Ningún operario deberá permanecer, aun cuando colabore en las maniobras, bajo cargas suspendidas. Los operarios evitarán circular bajo el trayecto de la carga de la grúa, ni bajo cargas suspendidas cuando el aparato de elevación y sus útiles auxiliares.
- Se apilarán correctamente los materiales retirados o disponibles valorando la influencia de losagentes atmosféricos cuando su almacenamiento sea a la intemperie.
- Es preceptivo el uso del casco de seguridad dentro del recinto de trabajo.

7. RIESGOS Y PREVENCIÓN POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

7.1. RIESGOS

- Por efecto mecánico del viento, con velocidades superiores a 50 km/h.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efecto del hielo, la nieve, la lluvia o el calor.

7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se suspenderá cualquier trabajo que haya de realizarse en altura.
- Se suspenderán los trabajos sobre encofrados, cubiertas o cualquier otro en los que pueda existir el riesgo de accidentes por resbalones.
- Paralización de trabajos en cubiertas, con grúas y en andamios, cuando existan tormentas con aparato eléctrico.
- Se extremarán las precauciones en cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc.).
- En general, se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

7.3. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

En almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.

7.4. RIESGOS MÁS FRECUENTES Y SUS CAUSAS:

- Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.
- En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.
- En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

7.4.1. ACOPIO DE MATERIALES

- Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.
- o Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.
- Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.
- Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.
- Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

7.4.2. PRODUCTOS DE DESECHO

- Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.
- Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

7.4.3. TRABAJOS DE SOLDADURA

- Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, sujeción, gomas, uniones, etc.).
- Las zonas donde pueden originarse incendios al emplear la soldadura, son los acopios de materiales situados en las plantas ya forjadas, que deberán protegerse con lonas, y los encofrados de madera cuando se trabaje sobre estructuras de hormigón o estructuras mixtas.
- Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materiales combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.

7.4.4. TRABAJOS CON EMPLEO DE LLAMA ABIERTA

- En la instalación de la fontanería y la de la impermeabilización con láminas asfálticas.
- El riesgo, en ambos casos es un riesgo localizado al material con el que se está trabajando, que puede propagarse al que exista en sus proximidades.
- En este tipo de trabajos es necesario disponer siempre de un extintor o medio para apagar el incendio al alcance de la mano.

7.4.5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE ENERGÍA

- En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.
- Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.
- El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad y calefacción para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.
- Igualmente los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.
- Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

7.4.6. MEDIOS DE EXTINCIÓN

- Extintores
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).
- La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.
- El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.
- El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

7.4.7. CLASES DE FUEGO

Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

- Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.
- Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
- Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
- Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no con ductores (como el anhídrido carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

8. RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS Y REDES DE SERVICIOS

8.1. RIESGOS

- Derivados de la intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de
- trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Choques en los enlaces con carreteras o caminos existentes.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalizará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.
- La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.
- Se prevén pasillos de acceso señalizados, protegidos con marquesinas resistentes de altura aproximada de 3 m sobre el piso, con un vuelo de 2 m.
- Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.
- Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.
- Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.
- Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.
- El ancho mínimo será de 4,5 metros en los tramos rectos y sobreancho adecuado en las curvas.
- o Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los servicios públicos que puedan resultar afectados, tales como: agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Por otra parte existirán riesgos derivados de la salida de vehículos, al tener que incorporarse a la vía pública. Se señalizará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.
- Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a los que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas. Así en el caso de líneas eléctricas aéreas, deberemos solicitar de la Compañía Eléctrica que modifique su trazado, con objeto de cumplir las distancias mínimas de seguridad. También se puede solicitar por escrito a la compañía, que descargue la línea eléctrica o en caso necesario elevación. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorabl e. Las máquinas de elevación llevarán unos bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Por otra parte se señalizarán as zonas que no deben traspasar, interponiendo barreras que impidan un posible contacto. La dimensión de los elementos de las barreras de zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deben colocarse a cada lado de la línea aérea.
- Las barreras de protección estarán compuestas por dos largueros colocados verticalmente y anclados sólidamente y unidos por un larguero horizontal a la altura de paso máximo admisible o en su lugar se puede utilizar un cable de retención bien tenso, provisto de señalizaciones. La altura de paso máximo debe ser señalada por paneles apropiados fijados a la barrera de protección. Las entradas del paso deben señalarse en los dos lados.

- En el caso de líneas eléctricas subterráneas, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión. No se podrá tocar o intentar alterar la pudieran deteriorarse al pasar sobre ellos la maquinaria o los vehículos y que pueden también dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra. Utilizaremos detectores de campo capaces de indicarnos el trazado y la profundidad del conductor y siempre que sea posible señalizaremos el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso se velará por que se mantenga la señalización anteriormente mencionada en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado se informará inmediatamente a la Compañía propietaria y se alejará a todas las personas del mismo con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde pueden estar situados cables subterráneos.
- En todos los casos cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:
    - Descargar la línea.
    - Bloqueo contra cualquier alimentación.
    - Comprobación de la ausencia de tensión.
    - Puesta a tierra y en cortocircuito.
    - Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.
    - Mediante detectores de campo, podemos conocer el trazado y la profundidad de una línea subterránea.
- Cuando se trabaje en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial en los siguientes puntos:
- Se identificará el trazado de la tubería que se quiera excavar a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también los planos disponibles las canalizaciones enterradas de otros servicios que pueden ser afectados.
- Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad; se hará igualmente con las canalizaciones enterradas de otros servicios, indicando además el área de seguridad.
- Se proveerá y mantendrán luces, guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras para seguridad de terceros cuando el caso lo requiera.
- Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus límites y inmediaciones.
- Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Está prohibido la utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de ningún tipo.
- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.
- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gasoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados y se evitará que en sus tiradas haya empalmes.
- En caso incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.
- En los casos en que haya que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas contrafuegos.
- En lo referente a las conducciones de agua, se seguirán las mismas normas en lo que se refiere a identificación y señalización indicadas en las conducciones de gas.
- Está prohibido realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantarcargas.
- En caso de rotura o fuga en la canalización se comunicará inmediatamente a la CompañíaInstaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.
- Si existe la posibilidad de caída de cascotes o similares a la vía pública, se colocarán marquesinas y mallas de protección que evite la caída de los mismos sobre los viandantes y sobre los operarios, en el acceso a vestuario, aseos, almacén y comedor.

8.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Desvío de las líneas que interfieren con la obra.
- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado del solar.
- Instalación de marquesinas.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.
- Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.
- Señales en todas las entradas a la obra de uso obligatorio de chaleco de alta visibilidad, casco y de peligro por maquinaria pesada en movimiento.

9. MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

9.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

9.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

En general, una vez al mes, el contratista elaborará un informe completo de adecuación al proyecto de Instalación Eléctrica Provisional, sobre el estado de las protecciones eléctricas de toda la obra, organizado por zonas de tipo de trabajo, instalaciones fijas y móviles, adjuntando resultados de ensayos con los rangos admisibles de los mismos y propuestas de mejora de la instalación o del proceso de trabajo.

9.1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de suministro de energía eléctrica según plano, se procederá al montaje de la instalación de obra.
La acometida realizada por la empresa instaladora a ser posible será subterránea, dispondrá de armario de protección y medida directa, realizado con material aislante, con protección intemperie, entrada y salida de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo y posibilidad de poner un candado, la profundidad mínima del armario será de 25 cm.
Se situará el cuadro general de protección y mando dotado de un seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA. El cuadro estará construido de manera que impida el contacto con elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación de grúa, vibrador, etc. dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA, salvo aquella maquinaria que por sus características necesite interruptores diferenciales de 300 mA.
Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
El armario de protección y medida se situará en el límite del solar con la conformidad de la empresa suministradora.
Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados por una tensión de 0.6/1 kv.
El Conexionado de cables eléctricos a cuadro de alimentación con tomas tipo CETAC.

9.1.2. RIESGOS PROFESIONALES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

9.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20.324.

Para los cables:

- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- El tendido de cables se hará a una altura mínima de 2,50 m. en pasos peatonales y de 5 m. en pasos de vehículos, siempre medidos desde el nivel del pavimento.
- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en fu0nción del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el de proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- Las mangueras de suministro en su camino ascendente hacia plantas superiores estarán agrupadas y ancladas en elementos firmes de la vertical.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por el uso a ras del suelo.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
- Prever para salvar los pasos de puerta, un par de clavos hincados en la parte superior de los cercos, para evitar tropezones con las "alargaderas".
- Considerar que habrá en algún momento de la obra multitud de "portátiles".

Para los interruptores:

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Los armarios de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los armarios de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Para los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324. Permanecerán cerrados.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras de ejecución en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos, estarán dotados de enclavamiento de apertura.
- Durante los trabajos de excavación, los cuadros eléctricos de distribución y postes de sujeción de conducciones no podrán situarse a menos de 2 m. del borde superior de la excavación. El suministro eléctrico al fondo de la excavación no se efectuará por la rampa de acceso ni junto a escaleras de mano.

Para las tomas de energía:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato o máquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de los circuitos:

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinasherramientas de funcionamiento eléctrico.
- Se comprobará el estado de los interruptores diferenciales.
- Habrá disponibles en todo momento en el almacén interruptores diferenciales para sustitución inmediata de los averiados.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades.
    - 300 mA.- Para aquella maquinaria que lo precise.

- 30 mA.- Para el resto.

– Tomas de tierra:
– El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
– Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
– El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
– La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
– El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde.

Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

– o Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
– - Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondín).
– - Carriles para desplazamiento de montacargas o ascensores.
– La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
– Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea requerido por la instalación.
– La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) de forma periódica.
– El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
– Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Instalación de alumbrado:

– En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de balizamiento, accesos a zonas de trabajo, escaleras, almacén, etc.
– La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
– La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes.
– La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
– Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará mediante portátiles, que estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango, aisladas eléctricamente y estarán conectados al circuito de alumbrado protegido con diferenciales de 30 mA.
– La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles o fijas, según los casos, para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de líneas protegidas con diferenciales magnetotérmicos de 30 mA.
– La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
– Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rinconesoscuros.
– En el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional:
– El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
– Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro.
– o La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
– o Evitar la actuación en la obra del conocido “manitas”, sus arreglos no suelen ser seguros.
– o Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.
– o La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

9.1.4. MEDIDAS GENERALES DE PROTECCIÓN

– Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario, con aparatos destinados al efecto.
– Existirá señalización prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo electrónico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
– Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidentes de origen eléctrico.
– Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
– Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m., como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.
– Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación. Pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
– Se prohíbe que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
– Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
– Los postes provisionales de los que cuelgan las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. del borde de la excavación, carretera y asimilables.
– El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
– Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera (patinillo, patio, etc.), estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
– Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
– No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas” adecuadas a cada caso.
– Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
– Se darán instrucciones al vigilante de seguridad para que no permita:
  - Las conexiones a tierra a través de conducciones de agua ni enganches a tuberías o armaduras.
  - La anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas ni la circulación bajo líneas eléctricas con elementos longitudinales transportados a hombros por los operarios.
  - Las conexiones directas cable clavija de otra máquina.
  - La conexión eléctrica directa de cables mediante pequeñas cuñas de madera.
  - La desconexión de mangueras por el procedimiento del tirón del cable.
  - La situación de cuadros eléctricos junto a huecos o bordes de forjado ni en mesetas de escaleras.

9.1.5. PROTECCIONES INDIVIDUALES

– Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
– Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
– Ropa de trabajo.
– Botas aislantes de la electricidad.
– Guantes aislantes de la electricidad.
– Plantillas anticlavos.
– Cinturón de seguridad clase C.
– Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
– Banqueta aislante de la electricidad.
– Alfombrilla aislante de la electricidad.
– Comprobadores de tensión.
– Herramientas manuales con aislamiento.
– Letreros de “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

9.2. CABLES Y ESLINGAS

9.2.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DETECTABLES

- Los definidos en las actividades y maquinaria en las que se utilicen eslingas.

9.2.2. NORMAS DE SEGURIDAD

- Antes del izado se asegurará que la eslinga es la adecuada a la carga. Nunca debe sobrepasarse la carga máxima de utilización.
- Los ángulos de abertura de los ramales no superarán los 120º.
- No se utilizarán eslingas dañadas o con más del 10% de los hilo rotos.
- La carga se iniciará con la carga estable y equilibrada.
- No se arrastrará las eslingas en los desplazamientos.
- Se debe evitar el contacto con superficies cortante que puedan deteriorarla.
- Las eslingas no deben quedar pilladas bajo la carga para evitar su deterioro.
- Las eslingas se almacenarán colgadas de las gazas o de varios puntos longitudinalmente.
- Las operaciones de comienzo y final del izado se realizarán de forma lenta. Las eslingas a utilizar en esta obra cumplirán las siguientes características:
- El coeficiente de seguridad de las eslingas de cable será como mínimo de 5.
- El coeficiente de seguridad de las eslingas de cadena será como mínimo de 4.
- El coeficiente de seguridad de todos los elementos metálicos de una eslinga será como mínimo de 4. La identificación de las eslingas y accesorios de elevación será como mínimo:
- Nombre del fabricante.
- Identificación del correspondiente certificado.
- Especificación de carga máxima de utilización en función del ángulo de trabajo.
- Marcado CE.

9.2.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco.
- Guantes.
- Resto de protecciones necesarias para la ejecución de la actividad.

9.2.4. DOCUMENTACIÓN A DISPONER EN OBRA

- Instrucciones de uso, montaje y mantenimiento.
- Condiciones normales de uso y límites de empleo.
- Declaración de conformidad que incluya:
- - Nombre y dirección del fabricante.
- - Descripción del material.
- - Disposiciones de aplicación.
- - Identificación del fabricante.

10. MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

10.1. COMPRESOR

10.1.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Atrapamiento de personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones de material.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

10.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en prevención de los riesgos por imprevisión o creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo del compresor para su ubicación por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros de los cortes de taludes de la excavación, en prevención del riesgo de desprendimiento de las tierras por sobrecargas.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes para evitar un reventón.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas o protegidas en los cruces de los caminos.
- Se evitarán los pasos de mangueras sobre escombros de fábrica o de roca y sobre caminos y viales de obra o públicos.

10.1.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y serraje.
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.

10.2. MARTILLO NEUMÁTICO

10.2.1. RIESGOS

- Vibraciones en extremidades y en órganos internos del cuerpo.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Contactos eléctricos con líneas enterradas.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.

10.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se acordonará, la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso".
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

10.2.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS:

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual:
  - Ropa de trabajo cerrada.
  - Gafas antiproyecciones.
- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
  - - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
  - - Muñequeras bien ajustadas.
- La lesión que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que lo cambien, evitará accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado el circuito de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

10.2.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico intercambiable.
- Faja elástica.
- Gafas antiproyecciones.

10.3. CORTADORA DE JUNTAS DE AGLOMERADO

10.3.1. RIESGOS

- Exposición a ruido
- Inhalación de polvo
- Proyecciones de material
- Contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos

10.3.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Durante la realización de los trabajos la máquina será empleada por personal especializado y autorizado
- Llevará una toma de tierra que deberá estar incluida en el mismo cable de alimentación
- La máquina será utilizada de acuerdo a las instrucciones del fabricante realizándose las operaciones de mantenimiento también de acuerdo a lo indicado por el fabricante
- La máquina deberá cumplir con lo dispuesto en materia de seguridad y recogido en el R.D. 1215/97
- Se comprobará el buen funcionamiento de los mecanismos de protección que inutilizan la máquina al levantar la carcasa
- Señalización de la zona de trabajo.

10.3.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Botas con suela antideslizante
- Guantes
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos.

10.4. PEQUEÑAS COMPACTADORAS

10.4.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión, (combustibles)
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Sobreesfuerzos.

10.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

10.4.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES QUE MANEJAN LOS PISONES MECÁNICOS:

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el dolor de riñones, la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le de el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización según el detalle de planos, en prevención de accidentes.

– El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de ésta máquina

10.4.4. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

– Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán el marcado de conformidad CE.
– Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe riesgo de golpes).
– Casco de polietileno, (si existe riesgo de golpes).
– Protectores auditivos.
– Guantes de cuero.
– Botas de seguridad.
– Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
– Gafas de seguridad antiproyecciones.
– Ropa de trabajo de color naranja.

11. HERRAMIENTAS MANUALES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

Dentro de este grupo incluimos herramientas tales como taladradoras, pistolas clavadoras, cepillos eléctricos, y resto de pequeña maquinaria manual no recogida en los apartados anteriores.

11.1. RIESGOS PROFESIONALES

– Electrocuciones.
– Proyección de partículas.
– Ambiente ruidoso.
– Ambiente pulvígeno.
– Golpes, cortes, erosiones.
– Quemaduras.
– Caídas de altura.
– Explosiones e incendios.

11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

– Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.
– Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.
– Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.
– Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.
– Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.
– Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.
– El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de su uso.
– Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
– Estarán acopiadas en el almacén de la obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas inferiores.
– La desconexión de las mismas no se hará con un tirón brusco.
– No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear
– mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa. o Los trabajos con éstas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

11.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

– Protectores de disco.
– Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).
– Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

11.4. PROTECCIONES PERSONALES

– Casco como norma general.
– Dependiendo de la máquina:
– Protector acústico o tapones.
– Gafas antipartículas.
– Mascarilla.
– Guantes de lona y serraje.
– Cinturón de seguridad (caso de no haber protección colectiva y hubiera riesgo de caída al vacío).

12. MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

12.1. MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA

12.1.1. RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA PESADA

Al comienzo de los trabajos, el Jefe de Seguridad comprobará que como mínimo se cumplen las siguientes condiciones preventivas, de las que mostrará comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:
– A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
– A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
– Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
– Las máquinas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
– La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabina antivuelco y anti-impacto.
– Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
– La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.
– Todas las máquinas dispondrán de extintores en número y tamaño adecuados al fuego que puedan generar, para uso por parte del maquinista en caso de incendio, pues la extinción del conato es la acción preventiva más eficaz para evitar daños mayores, que en el caso de incendios en túneles son muy graves según la experiencia histórica. También lo llevarán los vehículos de capataces y encargados, tanto de las subcontratas como de la contrata, para ayudar en la extinción.

12.2. PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS

12.2.1. RIESGOS PROFESIONALES

– Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
– Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
– Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
– Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
– Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y o Choque contra otros vehículos.
– Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
– Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas).
– Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
– Incendio.
– Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
– Atrapamientos.
– Proyección de objetos durante el trabajo.
– Caídas de personas desde la máquina.

- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Considerar además, los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.
- Caída de materiales desde la cuchara.
- 10.2.2. Medidas preventivas
- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárelo primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor puede estar caliente . Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrólito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las sesiones por proyección de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisará periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no reciba en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente, cuando se realicen trabajos en solitario, o aislados.
- Cuando deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha, y la cuchara sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente a ella).
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se prohíbe dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en su reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximas al lugar de la excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Las oscilaciones y frenazos bruscos pueden dar lugar al desequilibrio de la máquina.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- La rampa de acceso de la máquina a la vía pública estará debidamente señalizada (existirá una señal de prohibido el paso del personal por la misma).
- La máquina será únicamente usada por personal autorizado y cualificado.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso o por otra causa.
- Se prohíbe expresamente trabajar en la proximidad de líneas eléctricas.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas en una distancia de cinco metros, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para la conducción permanecerán limpios de barro y grasas para evitar caídas por resbalones.

12.2.2. PRENDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de lona y serraje.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Calzado para conducción.
- Protectores auditivos.

12.3. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS

12.3.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de las máquinas (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora o hundimiento del terreno).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de
- conducción de gas o de electricidad).

- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo junto a varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

12.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según este Estudio de Seguridad y Salud.
- Se entregará a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva.
- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros, evitará caídas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para la conducción permanecerán limpios de barro y grasas para evitar caídas por resbalones.
- No permita el acceso de la "retro", a personas no autorizadas puede provocar accidentes.
- No trabaje con la "retro" en situaciones de semiavería (con paros esporádicos).
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye la cuchara en el suelo,
- pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro" pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causas de chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que puede alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Diseñar y señalizar los caminos de circulación interna de la obra.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe la relación de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera si es que fuere necesario que circulen por ella.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente, para evitar riesgo de atropello.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo, desconectando la batería y retirando la llave de contacto si la parada va a ser prolongada.
- Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas durante la carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe acceder a la cabina de mandos de las "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que pueden engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo el régimen de fuertes vientos.
- Si se decide que la "retro" se utilice como grúa, tomar las siguientes precauciones (o similares):
- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para ejecutar cuelgues (preferible que el equipo venga montado desde fábrica).
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
- El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en dirección de la misma y sobre su directriz. (Puede utilizarse una
- "uña de montaje directo").
- La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- La maniobra será dirigida por un especialista.
- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la "retro", en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno con sus zapatas hidráulicas.
- Se prohíbe expresamente trabajar en la proximidad de líneas eléctricas.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas, serán acordonadas en una distancia de cinco metros, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.

12.3.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de lona y serraje.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzada para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).
- Protectores auditivos.

12.4. CAMIÓN BASCULANTE

12.4.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Choques con los elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de las personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por la rampa de acceso.

12.4.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estarán en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizado ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona del vertido, hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces del chivato acústico entran en
- funcionamiento.
- El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:
- Usar el casco homologado siempre que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá alejado del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

12.4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad homologado (cuando descienda del camión)
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.

12.5. GRÚA SOBRE CAMIÓN

12.5.1. RIESGOS PROFESIONALES

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropellos de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos verticales.

12.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobre pasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

12.5.3. NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN GRÚA:

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones.
- Evite pasar al brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa,
- puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar del camión grúa.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento.
- Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del
- gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir Atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Pueden provocar accidentes.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra.
-

12.5.4. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de lona y serraje.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

12.6. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

12.6.1. RIESGOS PROFESIONALES

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco, (por fallo del terreno o inclinación excesiva).
- Caída por pendiente.
- Choque contra otros vehículos, (camiones, otras máquinas).
- Incendio, (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas adversas.

12.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Normas de seguridad para los conductores de los rodillos compactadores
- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- Evitará, caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo pueden accidentarse o provocar accidentes.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieran.
- No guarde combustibles ni trapos sangrientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases despedidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrólito, hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

12.6.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.
- Casco de polietileno o protectores auditivos incorporados, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Casco de polietileno, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Zapatos para conducción de vehículos.
- Guantes de cuero, (mantenimiento).
- Mandil del cuero, (mantenimiento).
- Polainas de cuero, (mantenimiento).

12.7. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

12.7.1. RIESGOS PROFESIONALES

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiador
- solar + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).

- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de
- aglomerado con la extendedora.

12.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida
- por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativamente.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
- Peligro substancias calientes (peligro, fuego).
- Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

12.7.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.
- Casco de polietileno (sólo si existe el riesgo de golpes o de caída de objeto sobre las personas).
- Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- Botas de media caña impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

12.8. MÁQUINA PARA EJECUCIÓN DE PINTURA Y SEÑALIZACIÓN

12.8.1. PINTURA

12.8.1.1. FURGONETA:

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
- Sobreesfuerzos.
- Colisión con otros vehículos.

Instrucciones de seguridad

- Se realizarán las revisiones de la maquinaria y sólo el personal asignado la utilizará.
- Se encenderán el rotor y el panel de señalización antes de acceder a la calzada.
- No se distanciará de la máquina de pintar.
- Se procederá a la señalización de los trabajos a ejecutar.

12.8.1.2. MÁQUINA DE PINTAR:

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
- Sobreesfuerzos.
- Colisión con otros vehículos.
- Instrucciones de seguridad
- Se realizarán las revisiones de la maquinaria y sólo el personal asignado la utilizará
- Se encenderá el rotor.
- No se distanciará de la furgoneta de protección.
- Se procederá a la señalización de los trabajos a ejecutar.
- Se estacionará fuera de la calzada cuando los trabajos hayan sido interrumpidos.

12.8.2. SEÑALIZACIÓN

12.8.2.1. FURGONETA:

Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
- Sobreesfuerzos.
- Colisión con otros vehículos.

Instrucciones de seguridad

- Se realizarán las revisiones de la maquinaria y sólo el personal asignado la utilizará.
- Se encenderán el rotor y el panel de señalización antes de acceder a la calzada.
- Se procederá a la señalización de los trabajos a ejecutar.

12.9. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGOS ASFÁLTICOS

12.9.1. RIESGOS

- Aplastamiento
- Cortes

- Golpes con elementos móviles
- Incendios y explosiones
- Quemaduras
- Atropellos

12.9.2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los rotos o que falten.
- El engrase, la conservación y la reparación de esta máquina pueden ser peligrosos si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- No quite ninguna pieza de los sistemas hidráulico o neumático hasta la total descarga de presión, abriendo las válvulas de alivio.
- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ajustes con la máquina en marcha.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como bulones, pasadores, etc.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor y su sistema de
- depuración de gases. En ésta y en otras operaciones de comprobación evite las quemaduras por contacto con superficies calientes
- Evite el contacto con la piel y ojos al manipular los productos asfálticos ya que pueden producir graves quemaduras.
- Tome toda clase de precauciones cuando sea necesario calentar, con los quemadores, el producto asfáltico.
- Los productos asfálticos es necesario calentarlos en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores,... si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.

12.9.2.1. INSTRUCCIONES DE USO:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto de operador.
- Mantenga limpio el puesto de mandos

12.9.2.2. PREPARACIÓN PARA ARRANCAR LA MÁQUINA.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de maniobrar con ella y cerciórese de que no hay nadie trabajando, debajo o cerca de la misma.
- Examine el estado de la rampa de riego, los pulverizadores, las extensiones de la rampa, etc.
- Examine el sistema de enfriamiento del motor por si tiene fugas o acumulación de suciedad.
- Compruebe que las escaleras y los pasamanos están en buen estado y limpios.
- Examine el sistema hidráulico por si hay pérdidas.
- Limpie bien todos los circuitos de circulación e inyección de los productos asfálticos, así como pulverizadores, rampa, tuberías, válvulas, etc.
- Examine el cuadro de maniobra y el tablero de instrumentos para comprobar que funcionan perfectamente los indicadores y los pilotos de control e indicación.
- Compruebe en la máquina y en los implementos los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración y filtro de admisión de¡ motor
- Drene el depósito de combustible.
- Compruebe el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Compruebe los niveles de: combustible, lubricantes, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor
- Arranque el motor de acuerdo con las instrucciones de¡ fabricante
- Asegúrese de que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Antes de arrancar la máquina observe las peculiaridades de la obra y el entorno de trabajo.

12.9.2.3. OPERACIÓN DE LA MÁQUINA.

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- El operador y personal que está al servicio de¡ extendido estará pendiente de la máquina y la maniobra de camiones que suministran el producto asfáltico y la gravilla.
- El operador cuando baje la rampa de riego debe estar atento para no accidentar a otras personas.
- Parada de la máquina.
- Estacione la máquina en lugar apartado de la vía de circulación y en terreno lo más nivelado posible.
- Suba el equipo de trabajo y fije la rampa de riego.
- Desconecte todos los servicios para parar la máquina, ponga los mandos de control en la posición neutra.
- Conecte el freno de estacionamiento de¡ camión.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque en la posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina y asegúrela contra la utilización no autorizada y vandalismo
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.
- Subida y bajada de la máquina
- Suba y baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir o bajar de la máquina y mire hacia ella.
- Cuando la máquina está en movimiento no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.

13. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Al comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se impartirán charlas apoyadas didácticamente por diapositivas, transparencias, etc., en las que observen los trabajadores los riesgos a que están sometidos, así como la forma de evitarlos.

El contenido de las charlas se ajustará a las medidas preventivas específicas a aplicar en la obra, incluyendolas instrucciones para el manejo de maquinaria para quien la use, de montaje de medios auxiliares, de primeros auxilios en función de las responsabilidades en este sentido, del Plan de emergencia, primera intervención y extinción de incendios, etc. Se deberá justificar la entrega de la documentación o fichas de seguridad pertinentes.

14. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

14.1. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

14.2. ENFERMEDADES PROFESIONALES

- Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

- Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se prevé en este Plan, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

14.3. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS

Consideramos como primeros auxilios aquellas actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata del accidentado de forma rápida y adecuada hasta la llegada de equipo asistencial sanitario, con objeto de no agravar las lesiones producidas.

Ante una situación de emergencia y la necesidad de socorrer a un accidentado establecemos las siguientes consideraciones:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Dominar la situación.
- No mover al accidentado hasta que no se haya hecho una valoración primaria de su situación.
- Examinar al accidentado (signos vitales: conciencia, respiración, pulso, hemorragias, fracturas, heridas) para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su vida, de igual forma se indicará cuando telefónicamente una descripción de la situación del herido con objeto de que las dotaciones sanitarias sean las necesarias (ambulancia de transporte, uvi móvil, ...).
- Si está consciente tranquilizar al accidentado.
- Mantener al accidentado caliente
- No dar nunca medicación.

14.3.1. EVALUACIÓN PRIMARIA DEL ACCIDENTADO

- Una vez activado el sistema de emergencia y a la hora de socorrer establecemos un método único que permita identificar las situaciones vitales o de emergencia médica, para ello siempre seguiremos este orden:
- Verificación de signos vitales: conciencia, respiración, pulso.
- Con objeto de atenderlas lo más rápidamente posible, pues son las que pueden esperar lallegada del equipo médico y ponen en peligro la vida del accidentado.
- Ante una emergencia médica como es una Parada Cardio-Respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada y potencialmente reversible de su
- respiración y circulación espontánea, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje cardiaco si no tiene latido.
- Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en posición lateral de seguridad.
- Ante un herido consciente con riesgo de shock, le colocaremos en posición de Tremdeleburg.

14.3.2. VALORACIÓN SECUNDARIA DEL ACCIDENTADO

Una vez que hayamos hecho la valoración primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene lasconstantes vitales (conciencia, respiración, pulso) examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar posteriormente, el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

- Existencia de hemorragias:
  - Ante la existencia de hemorragia nuestro objetivo es evitar la pérdida de sangre del accidentado.
  - Formas de cohibir la hemorragia:
    - compresión directa (efectuaremos una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito lo más limpio posible).
    - compresión arterial (de aplicación cuando falla la compresión directa y se suele utilizar en hemorragias en extremidades).
    - Si la hemorragia se produce en un oído nunca se debe detener la hemorragia.
- Existencia de heridas:
  - Consideraremos que existe una herida cuando se produzca una rotura de la piel.
  - Haremos una valoración inicial del accidentado, controlaremos los signos vitales,
  - controlaremos la hemorragia si la hubiera y evitaremos posible shock.
  - Por tanto, después de haber considerado todo lo anterior actuaremos de la siguiente forma si existe herida.
  - El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol (de botiquín), se utilizará material estéril para prevenir infecciones, procederá a limpiar la herida con agua y jabón y con ayuda de una gasa (nunca algodón) empezando desde el centro a los extremos de la herida.
  - Se quitarán los restos de cuerpos extraños de la herida con ayuda de pinzas estériles (botiquín).
  - Finalmente se pincelará con mercromina y se colocará una gasa y un apósito o se dejará al aire si la herida no sangra.

- Existencia de fractura en columna vertebral:

Ante la posibilidad de que el accidentado presente una fractura o un daño en la columna vertebral, evitaremos siempre cualquier movimiento para así evitar lesiones irreversibles.

- Existencia de quemaduras:
  - Consideramos que existe una quemadura en un accidentado cuando existe una herida o destrucción del tejido producida por el calor (temperaturas superiores a 45 ºC).
    - Tendremos en cuenta que causas producen quemaduras de diversa consideración: fuego, calor radiante, líquidos (hirviendo, inflamado), sólidos incandescentes, gases, electricidad, rozaduras, productos químicos.
    - Ante un accidentado que presenta una quemadura el socorrista actuará de la siguiente forma:
    - Eliminará la causa (apagar llamas, eliminar ácidos...), mantener los signos vitales (consciencia, respiración, pulso) recordamos que en posible caso de incendio las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos.
  - Se procederá a realizar una valoración primaria y posteriormente a comprobar si se han producido hemorragias, fracturas...y se tratará primero la lesión más grave.
  - Forma de actuar ante una quemadura:
    - Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
    - Se cubrirá la lesión con vendaje flojo y húmedo, y se evacuará al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo) al centro hospitalario con Unidad de Quemados.
    - Nunca se debe aplicar ningún tratamiento medicamentoso sobre una quemadura.
    - No despegar nada que esté pegado a la piel.
    - No reventar ampollas, si se presentan.
    - No dejar solo al herido, en caso de tener que ir a pedir ayuda le llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.
    - Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:
      - Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.
      - Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispones de otro medio.
      - Aplicar agua fría en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar la zona.

14.3.2.1. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR PRODUCTOS QUÍMICOS:

- Aplicar agua abundante en la quemadura durante un tiempo, teniendo especial cuidado con las salpicaduras.
- Mientras se evacúa al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua (botiquín).
- Mientras se aplica el agua quitar la ropa impregnada por ácido.

14.3.2.2. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR ELECTRICIDAD:

- Ante una electrocución, siempre desconectar lo primero la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (madera...).
- Comprobar las constantes vitales del accidentado (practicando si es necesario el soporte vital básico).
- Trasladar al accidentado a un centro hospitalario.

14.3.2.3. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR SÓLIDOS INCANDESCENTES:

- Separar el objeto causante de la quemadura.
- Mojar con agua la zona afectada.

14.3.2.4. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN ANTE QUEMADURAS CAUSADAS POR LÍQUIDOS HIRVIENDO O INFLAMADOS:

- Apagar el fuego producido con una manta que no sea sintética.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispones de otro medio.
- Vigilar que el líquido inflamable no es extienda y afecte a otras personas.
- En último caso utilizar el extintor.

Ante quemaduras causadas por líquidos calientes hay que echar agua abundante sobre la zona afectada y quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y como último recurso secarse la piel sin frotar.

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.

En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico.

En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.

En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia cuyos números deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas o al Centro Hospitalario más cercano.

14.4. BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96 °, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas inyectables desechables y termómetro clínico.

Se repondrá inmediatamente el material utilizado.

14.5. EMERGENCIAS Y PLAN DE EVACUACIÓN DE OBRA

Como se establece en el Art. 20 de la Ley 31/95 pasamos a analizar las posibles situaciones de emergencia así como las medidas necesarias a adoptar.

14.5.1. POSIBLES SITUACIONES DE EMERGENCIA

En la obra que es objeto este documento, se pueden producir las siguientes situaciones de emergencia:

- Por causas climatológicas:
  - Inundaciones debido a fuertes lluvias propias de los meses de otoño e invierno en esta zona.
  - Caídas de materiales, objetos o medios auxiliares, provocados por la acción de fuertes vientos
- Incendios:
  - En zonas de trabajo, producidos por actuación con maquinaria, y teniendo en cuenta la zona de trabajo y los medios utilizados, como principales factores para la propagación de cualquier foco de incendio.
  - En casetas de operarios o almacenes.
  - Por tormentas.
- Accidente por fallo humano o mecánico:
  - Existencia de accidentado/s de carácter leve, con necesidad de traslado a centro asistencial.
  - Existencia de accidentado/s de carácter grave, con necesidad de traslado a centro asistencial/ hospitalario.
  - Existencia de accidentado/s de carácter muy grave, con necesidad de traslado a centro asistencial/ hospitalario.
- Sabotaje:
  - Consideramos sabotaje como la actuación de terceros ajenos a la obra, con el fin de perjudicar y producir daños, tanto en instalaciones, en equipos, en zonas de trabajo, durante los meses que dure la obra.
  - Afectando de forma directa e indirecta a la seguridad de los trabajadores, en el uso de instalaciones y de equipos mecánicos y medios auxiliares necesarios para la ejecución y desarrollo de la misma.

14.5.2. RELACIONES A ORGANIZAR CON SERVICIOS EXTERNOS.

En previsión de solventar las posibles situaciones de emergencia anteriormente mencionadas, debe existir una relación entre la organización de la obra y los servicios externos.

Los servicios externos identificados para esta obra, son:

- Centros Asistenciales
- Teléfono de Urgencias
- Bomberos

Se facilitará la siguiente relación con los teléfonos de utilidad en caso de emergencia. Se ampliará con los horarios de atención cuando exista.

- TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS: 112
SEGURIDAD CIUDADANA:
- Guardia Civil: 062
- Policía Local: 091
- S.O.S. Galicia: 900 444 222

SANIDAD:
- Urgencias médicas: 061
- Atención Sanitaria 902 400 116
- Centro de Salud de Cesuras: Bragade 10, 15390 Oza-Cesuras , (0,6 km), Tel: 981777277

- Centro de Salud de Oza: Castiñeiro sn, 15388 Oza-Cesuras, (6,0 km), Tel: 981777725
- Ambulatorio en Betanzos: Avda del Carregal 17, 15300 Betanzos, (15 km), Tel: 981770790
- Hospital Universitario A Coruña, Xubias de Arriba 84, 15006 A Coruña (27 Km) Tel: 981178000
- Cruz Roja: 981 222 222
- Información Toxicológica: 915 620 420

OTROS TELÉFONOS DE INTERÉS:

- Gas Natural Fenosa: Emergencias gas – 900 750 750
- Emergencias electricidad – 901 20 30 40
- Concello de Oza-Cesuras: 981 792.000
- Servicio de Defensa Contra Incendios Forestales: 085
- Instituto Galego de Seguridade e Saude Laboral (Xunta de Galicia): 981 182 329

En el caso de los Centros asistenciales se tendrá en cuenta el horario y situación de los centros asistenciales.

En el capítulo Direcciones de urgencia se relacionan los teléfonos de interés de la obra.

Todos los datos relacionados, se identificarán en una hoja plastificada para evitar su deterioro que estará en poder de:

- Jefe de Evacuación (Jefe de Obra), en su ausencia de persona en quien delegue.
- Jefe de Intervención (Jefes de Producción), en su ausencia en persona en quien delegue.
- Controladores de zona (Encargado de Obra), en su ausencia en persona en quien delegue.
- Jefe de Administración o persona en quien delegue.

Se dispondrá en cada una de las casetas de vestuarios, oficinas, comedor, almacenes.... en sitio visible.

Se informará sobre su existencia a todo el personal de la obra.

Además se acompañará de plano de situación de centros asistenciales y hospitalarios, indicándose su recorrido más próximo y recorridos alternativos, para cada uno de los tramos de obra.

Conforme evolucione la Obra se establecerán los accesos a los tajos de trabajo, poniendo especial atención a aquellos que por características constructivas resulte más dificultosa la evacuación de herido/s en caso de posible accidente o emergencia.

Las posibles modificaciones que se originen en las vías de acceso o se tenga conocimiento de variaciones en las mismas, se comunicarán a los Servicios Externos.Plan de emergencia y evacuación.

14.5.2.1. LÍNEA JERÁRQUICA DE EVACUACIÓN. FUNCIONES.

La Línea Jerárquica de Evacuación se establece estando integrada por el personal de la obra y teniendo en cuenta el organigrama general de la obra, por tanto, para esta obra quedará constituida de la siguiente forma:

- Jefe de Evacuación (Jefe de Obra), en su ausencia de persona en quien delegue.
- Jefe de Intervención (Jefes de Producción), en su ausencia en persona en quien delegue.
- Controladores de zona (Encargados de Obra), en su ausencia en persona en quien delegue.
- Jefe de Administración o persona en quien delegue.

14.5.2.2. FUNCIONES DEL PERSONAL DE EVACUACIÓN:

- Jefe de Evacuación: Será la persona de mayor responsabilidad en la obra.
- Jefe de Intervención: Es la persona encargada conocedora de las edificaciones así como de sus instalaciones, podrá ser asumido por los Jefes de Producción.
- Controladores de zona: Es la persona responsable de informar al jefe de intervención de la situación producida en una de las zonas y deberá ser una persona conocedora de los mecanismos de evacuación, serán los Encargados de Obra.
- Personal a evacuar: Son las personas o trabajadores que necesitan la evacuación.

14.5.2.3. LÍNEA DE COMUNICACIÓN.

En cada uno de los tramos de producción se establecerá una cadena de socorro o "línea de comunicación", entre el personal de obra.

Las personas que formen parte de esta línea de comunicación estarán debidamente formadas y entrenadas para asegurar la eficacia y rapidez de las actuaciones ante cualquier posible situación de emergencia. Se informará de su existencia a todo el personal.

La línea de comunicación está formada:

El Jefe de Obra (se le asignan las funciones de Jefe de Evacuación en caso de emergencia).

El Jefe de Producción (se le asignan las funciones de Jefe de Intervención en caso de emergencia).

El Encargado de Obra (se le asignan las funciones de Controlador de Zona en caso de emergencia).

El Jefe de Administración (se le asignan las funciones de avisar a Servicios Externos en caso de emergencia, y estará en comunicación con los mismos durante el tiempo que se estime oportuno).

El Personal, que será el primer conocedor de la emergencia, de su situación, de la posibilidad de existencia de accidentado/s, etc.

Los Servicios Externos, que serán conocedores por medio del Jefe de Administración o de persona en quien delegue de la emergencia y/o accidente.

14.5.2.4. ACTIVACIÓN DE LA LÍNEA DE COMUNICACIÓN:

1º.- Una vez sea conocido por parte del personal de obra de la existencia de una emergencia y/o accidente, rápidamente avisará al Encargado de Obra.

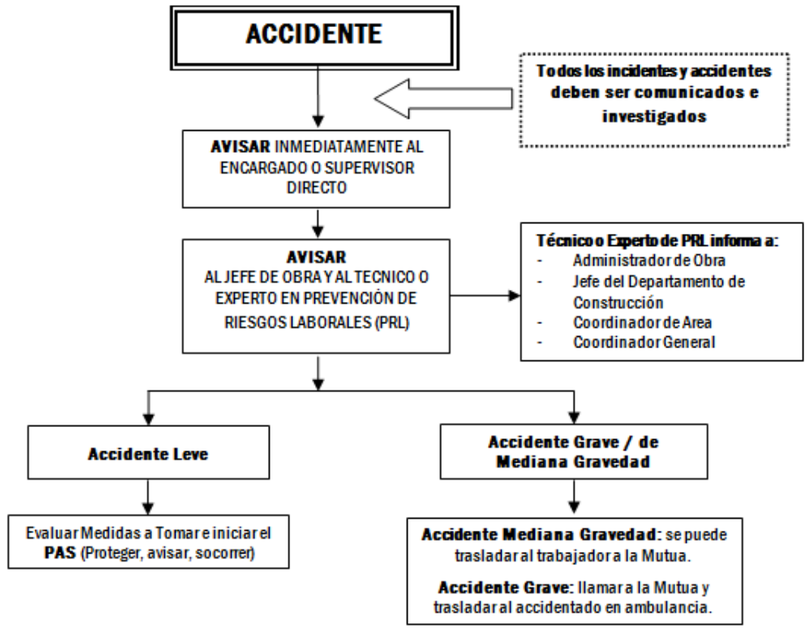
2º.- Se ha puesto en conocimiento del Encargado de Obra de la existencia de una situación de emergencia y/o accidente en la que se requiere una actuación inmediata. Una vez ha tenido conocimiento el Encargado de Obra de tal situación avisará de forma rápida y eficaz al Jefe de Administración. Definimos de forma rápida y eficaz, porque serán el Encargado de Obra junto el Jefe de Administración quienes decidan primeramente cuáles serán los servicios externos a avisar. De forma simultánea se actuará siguiendo las directrices de primeros auxilios (en el caso de que existan accidentados), de extinción de incendios (en el caso de que exista un incendio).

3º.- Una vez avisados por parte del Encargado de Obra al Jefe de Administración para que se active la ayuda de servicios Externos, avisará al Jefe de Producción inmediato, detallándole la situación.

4º.- En ese momento será el Jefe de Producción (como Jefe de Intervención que es, el responsable y encargado de facilitar a los Servicios Externos su actuación).
5º.- El Jefe de Producción avisará al Jefe de Obra de la situación de emergencia, de la evolución de la misma, de los efectivos que se han necesitado. En caso necesario será el Jefe de Obra el que asuma el mando de la situación en coordinación con los efectivos de Servicios Externos.

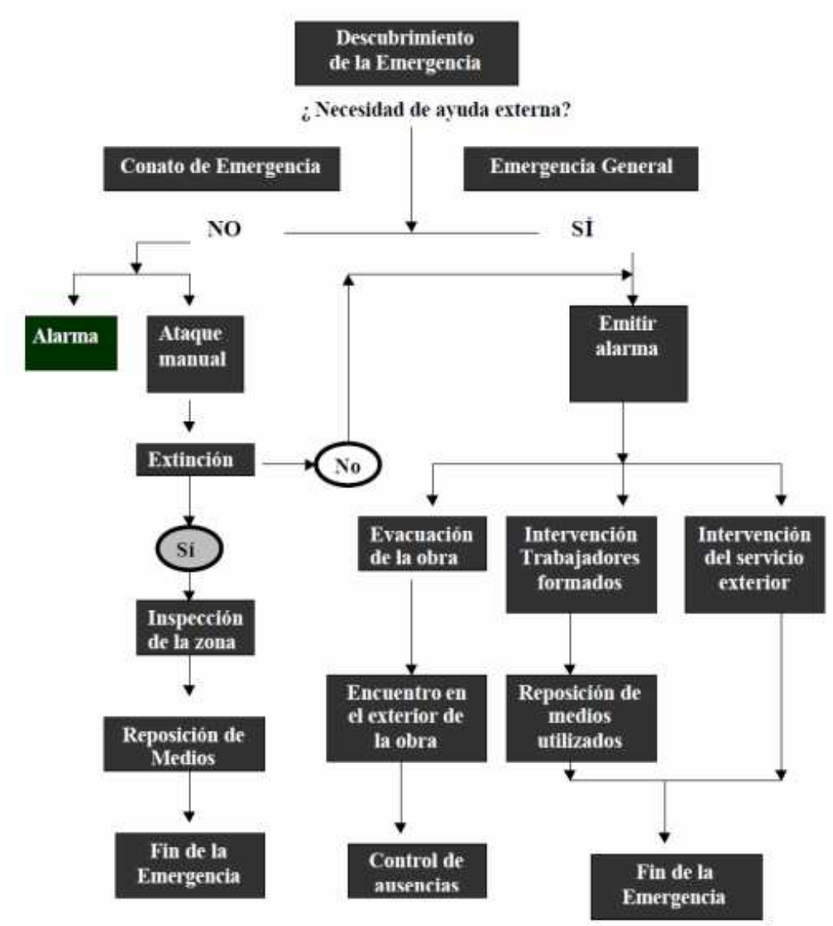
14.5.2.5. SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O ACCIDENTE.

Establecemos de forma gráfica en el siguiente cuadro, cómo se establecerá la actuación en caso de posible situación de emergencia:



En caso de que se haya producido un incendio, indicamos en el siguiente cuadro cómo se actuará ante una situación de incendio. Existe la posibilidad de que el incendio pueda ser sofocado por medio de los equipos propios con que cuenta la obra, en cuyo caso seguiremos las directrices generales de "en caso de incendio".

También puede presentarse la situación de un incendio que no se pueda controlar y sofocar con los medios con los que contamos y se haga necesaria la actuación de Servicios Externos (Bomberos, personal sanitario externo).



En el caso de ocurrir un accidente, la primera de las posibles actuaciones a realizar es la referente a la prestación de primeros auxilios. La siguiente actuación a realizar, sería la evacuación del accidentado hacia el centro asistencial preestablecido.

Para ello estudiamos la forma de evacuación del accidentado en función del lugar donde se haya producido el accidente.

Para ello consideramos dos lugares tipo:

A) Obra:

- Actuación ante situación de emergencia:

Una vez se ha tenido conocimiento del accidente o situación de emergencia, se avisará rápidamente por los medios establecidos (teléfono, radio...) y de forma simultánea a los mandos y a los servicios de emergencia en caso de necesidad, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.

- Actuación ante la existencia de incendio:

Si existe incendio se tratará de sofocar el fuego, en caso de que fuese imposible sofocarlo por los medios que disponemos, se avisará rápidamente (de conformidad a la línea de comunicación establecida) a los servicios de intervención necesarios (bomberos, protección civil, ...).

- Actuación ante la existencia de accidentado/s:

Ante la existencia de heridos y en caso de ser necesario se procederá a la prestación de primeros auxilios por el Vigilante de Prevención y/o Encargado de Obra.

En caso de necesidad se avisará rápidamente (de conformidad a la línea de comunicación establecida) a los servicios de intervención necesarios (personal sanitario de obra, ambulancias, servicios médicos especiales...).

Se utilizarán como pasos de evacuación, los accesos a Obra designados.

Se facilitarán los croquis de situación y recorridos.

- Actuación en caso de evacuación del accidentado:

Se coordinarán todos los efectivos necesarios para la evacuación de forma rápida, eficaz y segura del accidentado.

  - En caso de que exista accidentado de carácter leve con necesidad de traslado a centro asistencial:
  - Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra (que será el Encargado de Obra de ese subtramo/sector) y de forma simultánea si la atención primaria lo requiere, se avisará a los servicios sanitarios y ambulancia para su transporte a centro asistencial/hospitalario, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
  - Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado, en lugar visible como se ha indicado en punto anterior.
  - En caso de que exista accidentado de carácter grave con necesidad de traslado a centro asistencial/hospitalario:
  - Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra (que será el Encargado de o Obra de ese sector) y de forma simultánea a los servicios sanitarios y ambulancia, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
  - Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado.
  - En caso de que exista accidentado de carácter muy grave con necesidad de traslado a centro hospitalario:
- Se actuará de igual forma que en el caso anterior.
- Si el accidentado por su posible lesión no se debe mover, se esperará la llegada de personal sanitario y los equipos asistenciales necesarios.

B) Oficinas e instalaciones:

- Actuación ante situación de emergencia:

Una vez se ha tenido conocimiento del accidente o situación de emergencia, se avisará rápidamentepor los medios establecidos (teléfono, radio...) y de forma simultánea a los mandos y a los servicios de emergencia en caso de necesidad, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.Actuación ante la existencia de incendio:

Si existe incendio se tratará de sofocar el fuego, en caso de que fuese imposible sofocarlo por losmedios que disponemos, se avisará rápidamente a los servicios de intervención necesarios(bomberos, protección civil, ambulancias si se presentan heridos).

Actuación ante la existencia de accidentado/s:

Ante la existencia de heridos y en caso de ser necesario se procederá a la prestación de primerosauxilios.

- Actuación en caso de evacuación del accidentado:

Se coordinarán todos los efectivos necesarios para la evacuación de forma rápida, eficaz y seguradel accidentado.

En caso de que exista accidentado de carácter leve con necesidad de traslado a centroasistencial:

- Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra (que será el Encargado de Obra de ese sector) y de forma simultánea si la atención primaria lo requiere, se avisará a los servicios sanitarios y ambulancia para su transporte a centro asistencial/hospitalario, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
- Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado.
- En caso de que exista accidentado de carácter grave con necesidad de traslado a centro asistencial/hospitalario:
- Se avisará a la persona responsable de dicho tajo de obra (que será el Encargado de Obra de ese sector) y de forma simultánea a los servicios sanitarios y ambulancia, de conformidad a la línea de comunicación establecida en caso de emergencia y/o accidente.
- Existirá, por tanto, una hoja plastificada en la que aparecerán los teléfonos de servicios de emergencia y los recorridos alternativos para su traslado.
- En caso de que exista accidentado de carácter muy grave con necesidad de traslado a centro hospitalario:
- Se actuará de igual forma que en el caso anterior.
- Si el accidentado por su posible lesión no se debe mover, se esperará la llegada de personal sanitario.
- En todos los casos se seguirán las indicaciones del manual de primeros auxilios.

14.5.2.6. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN/ EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

Se redacta al amparo de lo dispuesto en la Ley 31/95, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Los lugares donde se puede producir un incendio en esta obra son:

- A cielo abierto.
- En instalaciones tales como casetas, oficinas, edificaciones auxiliares utilizadas como almacenes.

14.5.2.7. OBJETO DE LA EVACUACIÓN

El objeto de la evacuación es conseguir el desplazamiento de todo el personal que se encuentre en ese momento en el lugar del incendio.

En el caso de los ocupantes de edificaciones el objeto de la evacuación será el desplazamiento hasta un lugar suficientemente seguro, en un tiempo adecuado y con las suficientes garantías de seguridad para dicho emplazamiento. En nuestro caso salir fuera de oficinas, caseta o almacén.

14.5.2.8. ORGANIZACIÓN DE LA EVACUACIÓN

La misma del apartado 14.5.3

14.5.2.9. NORMAS PARA EL PERSONAL

- Jefe de Evacuación:
  - Ejercer el mando de la evacuación y coordinar todas las actuaciones.
  - Ejercer el mando y dirección del Centro de Control en caso necesario.
  - Definir a propuesta del Jefe de Intervención la zona y momento de la evacuación.
  - Dar orden al Jefe de Intervención la zona y momento de la evacuación.
  - Ordenar que se dé por finalizada la situación de emergencia cuando estime llegado el momento.
- Jefe de Intervención:
  - Informar al Jefe de Evacuación de la situación planteada y proponer las medidas a llevar a cabo: Zona o zonas a evacuar, personal a evacuar y avisos a los servicios exteriores (bomberos, policía etc.).
  - Comunicar a los controladores de la zona o zonas afectadas la orden de evacuación, en caso necesario.
  - Avisar a los servicios exteriores que el Jefe de Evacuación considere necesarios.
  - Dirigir "in situ" las operaciones de evacuación, coordinando la actuación de los controladores de zona.
  - Facilitar cuanta información necesiten los servicios exteriores (bomberos, policía etc.) en relación a la situación y su evaluación.
  - Coordinar las acciones de los controladores en las áreas de concentración, recibir las novedades de estos y llevar a cabo un exhaustivo control del personal evacuado.
  - Tener informando en todo momento al Jefe de Evacuación de la situación del personal y cuantas acciones se llevan a cabo.
  - Comunicar a los Controladores de zona y de área de concentración el fin de la evacuación y la vuelta del personal a sus puestos de trabajo.
  - Se facilitarán los teléfonos de servicios exteriores que pudieran ser necesarios, se activará la línea de comunicación.
  - Se indicarán los itinerarios a seguir por el personal a evacuar en cada zona.
  - Tendrá una relación de aquellas personas que estime oportuno el nombre, ubicación y teléfono interior de los controladores de zona.
  - Existirá una relación del personal destinado en el Centro de Trabajo por oficinas, almacenes y demás trabajos y agrupados por zonas.
- Controladores de Zonas:
  - Reciben el aviso de alarma del Jefe de Intervención o, de cualquier persona del Centro o directamente por sí mismos.
  - Comunican a la mayor brevedad al Jefe de administración, en caso de necesidad, una vez visto que no se puede apagar el fuego con los medios que cuenta la obra. Entonces el Jefe de administración se pondrá en contacto con los servicios externos necesarios y se activará los mecanismos externos de intervención y evacuación en caso necesario.
  - Actuaciones específicas:
    - Aviso a través del Jefe de Intervención. Comunican al personal de sus zonas la información recibida indicando la obligatoriedad de la evacuación o bien la permanencia en sus puestos de trabajo.
    - Aviso a través de una persona del centro de trabajo. Comprueban la incidencia denunciada; adoptan las medidas siguientes:
  - Caso de incendio:
    - Comprobar el tipo de material que está ardiendo y tomar las medidas de que disponepara atajarlo (extintores, y utilización correcta de los medios de extinción)
    - Si no puede atajarlo con los medios de que dispone avisar inmediatamente al Controlador de Zona, que será la persona que active la línea de comunicación avisando a la mayor brevedad posible al Jefe de administración, este será a su vez el encargado de avisar a los servicios externos necesarios.
  - Otros casos:
    - Comprueba la incidencia denunciada.
    - Adopta las medidas a su alcance.
    - Comunica la incidencia al Jefe de Intervención.

Si la incidencia fuera detectada por el propio Controlador de Zona, actuará de forma similar a lo indicado anteriormente.
En todos los casos deberá tener presente:

- No asumir riesgos innecesarios.
- Evitar la inquietud que pueda derivar en pánico de personal de la zona.
- Ser consciente que los demás esperan de él que domine, dirija y controle la situación.
- Adoptar las medidas establecidas para cada caso.

Una vez recibida la orden de evacuación dada por el Jefe de Intervención, deberá adoptar las siguientes medidas:

- Comunicar al personal de su zona la orden de evacuación.
- Abrir los accesos de salida de la zona a evacuar.
- Dirigir al personal hacia las salidas de emergencia de forma ordenada y rápida, evitando carreras, gritos y cualquier otra manifestación de nerviosismo.
- Comprobar el total desalojo de su planta, revisando los despachos individualizados y servicios.
- Dirigir al personal de su zona a las zonas de concentración.
- Informar al Jefe de Intervención de la ejecución de la evacuación.

- Controladores de área de concentración:

  Reciben la orden de evacuación y se dirigen de forma inmediata a su Área de Concentración, recopilan la información e incidencias de todos los controladores de su sector, e informan al Jefe de Intervención.

14.5.2.10. NORMAS PARA EL PERSONAL A EVACUAR:

Recibida la orden de evacuación:

- No llamar por teléfono para evitar bloquear la línea.
- Dirigirse rápidamente, sin recoger nada más que los efectos personales que estén a mano hacia la salida.
- Salir por la salida designada y por ninguna otra.
- Procurar andar a buen paso, pero nunca correr, empujar o mostrar señales de alarma.
- Marchar en silencio hacia la salida.
- En las escaleras, circular por la derecha utilizando el pasamanos para evitar caídas.
- No detenerse en la salida del edificio, circulando a la misma velocidad hacia el punto de reunión.
- Bajo ningún concepto retroceder hacia la zona de incendio o edificación.
- Si existe algo que notificar a Seguridad, hacerlo a los vigilantes que se situarán en la zona.
- Ellos transmitirán por radio a la persona adecuada.
- Por último, el personal ocupará las áreas de concentración, que deben estar situadas a un mínimo de 100 m. o ser posible más distancia, y con algún obstáculo por medio.
- Una vez en ellas el personal de control pasará lista, informará y esperará instrucciones.

15. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en el Anexo IV, Parte A, punto 15 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- El comedor lo formarán casetas prefabricadas de estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con plancha de poliestireno expandido autoextinguible y acabado interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfiles de acero, aislada con manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor y acabado interior del techo con tablex lacado. Dispondrá de mesas y bancos, plancha para calentar la comida, recipiente con tapa para vertido de desperdicios y pileta para lavar los platos.
- Los vestuarios lo formarán casetas prefabricadas de estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con plancha de poliestireno expandido autoextinguible y acabado interior con tablero melaminado en color. Suelo en tablero aglomerado revestido

con plancha continua de PVC de 2 mm y aislamiento con poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal.
- Los aseos lo formarán casetas prefabricadas de chapa galvanizada con planchas de poliestireno expandido. Termos eléctricos de 50 l, lavabos, placas de ducha e inodoros, suelo contrachapado hidrófugo antideslizante y resistente al desgaste, puertas interiores de chapa en compartimentos de turcas y cortinas en las duchas.
- Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personasnecesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

16. DIRECCIONES DE URGENCIA

Se dispondrá en sitios muy visibles tales como armario, botiquín, oficinas, vestuarios y almacén, las direcciones y teléfonos de los Centros Asistenciales, ambulancias, taxis y bomberos.

17. SERVICIO DE PREVENCIÓN

17.1. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de Obra y Jefe de Seguridad de la misma, en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que estos sean.

17.2. ARCHIVO DE DOCUMENTACIÓN

- Se dispondrá de un archivo de documentación en obra, el cual tendrá como finalidad implantar un sistema de control para que solo las personas autorizadas puedan entrar en las obras.
- En la oficina de obra el Contratista llevará un registro en base de datos, de las diferentes empresas y autónomos, y subcontratistas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos:
    - Fecha de incorporación al aviso previo. Domicilio social.
    - Razón social.
    - N.I.F.
    - Apertura de Centro de Trabajo
    - Certificado de disponer de seguro de responsabilidad civil y estar al corriente del pago del mismo.
    - Certificado de disponer de servicio de prevención con las cuatro especialidades.
    - Delegado de personal, si lo hubiera.
    - Nombre del delegado de prevención, recurso preventivo o responsable de seguridad presente en obra a efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
    - Formación mínima del recurso preventivo con curso de nivel básico en prevención (de 50 horas).
    - Representante empresarial a efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
    - Certificado de haber recibido una copia del Plan.
    - Certificado de cumplir con los pagos de las cuotas a la seguridad social TC1.
    - Certificado de su servicio de prevención de disponer de Plan de Prevención de Riesgos Laborales de las actividades que le sean encomendadas en las obras, Conforme la Ley 5412003.
    - Organización preventiva en la obra.
- Asimismo se llevará un registro de persona en la misma base de datos con los siguientes campos:
    - Empresa a la que pertenece
    - Alta en Seguridad Social
    - Aptitud médica favorable con fecha de caducidad
    - Certificado de haber recibido formación en prevención de riesgos a cargo de su empresa.
    - Certificado de haber recibido EPI's.
    - Certificado de asistencia (con fecha) al cursillo de seguridad impartido en la obra y/o copia con su firma de las fichas de seguridad recibidas en la obra.
    - Certificado del empresario de autorización de uso de maquinaria con experiencia probada, o de la dirección de la obra.
- Se llevará un registro en base de datos de las diferentes máquinas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos:
    - Propietario de la máquina. Empresa usuaria
    - Certificado de propietario de que la máquina cumple toda la normativa vigente lo estipulado en presente plan y ha pasado las revisiones y mantenimiento reflejados en el libro del fabricante.
    - Tipo de máquina
    - Modelo de máquina. Nº de serie
    - Matrícula en su caso
    - Marcado CE del fabricante
    - Declaración de conformidad de la CE.
    - Libro de instrucciones y mantenimiento en la máquina en obra, o en su ausencia de apertura de un libro por parte del contratista tras haberle hecho una revisión a fondo, que deberá mantenerse al día, y de haber entregado las fichas de seguridad al maquinista o usuarios.
    - Certificado de disponer los seguros reglamentarios. Fecha caducidad (justificante del pago).
    - Fecha de Caducidad de ITV en su caso.
- La relación de documentos aquí expuesta podrá ser matizada en más o en menos por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y tendrán acceso a la misma y a la base de datos, tanto él mismo como la Dirección Facultativa.
- La documentación mínima que respecto de la mencionada más arriba deberá contener el archivo, antes de la emisión del pase será la que estipule el Coordinador.
- Se trasladará a los posibles subcontratistas, vía cláusula contractual o por escrito aparte, la obligación de que cada uno de sus trabajadores y equipos de trabajo, dispongan de la documentación que habrán de facilitar en las oficinas de obra, para que les sea emitido el pase de entrada al centro de trabajo, antes del inicio de sus labores.
- Se eximirá de la obligación de aportar documentación alguna a las visitas esporádicas o instituciones que deberán ser acompañadas en su recorrido por la obra, por personal de la Contrata, Dirección Facultativa o Asistencia Técnica.

17.3. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Al no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de Seguridad y Salud como tal.

Se creará en su lugar un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de Seguridad y Salud y que se reflejan en el art. 39 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

17.4. DELEGADO DE PREVENCIÓN

Al no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención, por lo que se nombrará un Vigilante de seguridad que asumirá las funciones del Delegado de Prevención, que aparecen en el art. 36 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

- Revestir el suelo con pavimenta antideslizante.
- Hacer pasar los cables, junto a las paredes.
- No dejar abiertos los cajones.
- Mantener las vías de acceso y pasillos libres de obstáculos.
- Prestar especial atención al orden y limpieza, mantener un adecuado orden y limpieza en las escaleras y zonas de paso, m, mantenerlas secas y limpias.
- Colocar barandillas en las zonas de paso, mantenerlas secas y limpias.
- Colocar barandillas en las zonas de riesgo de caída y en los huecos de acuerdo al RD 485/97 de lugares de trabajo.
- Buena señalización y adecuada iluminación en las zonas de escaleras.
- Apoyo en superficies planas y estables.
- Zapatas antideslizantes en la base, han de sobrepasar un metro del punto de apoyo superior.
- Subir y bajar de frente a la escalera.
- No subir ni bajar con materiales pesados ni herramientas en las manos. (Uso de cinturón portaherramientas).
- En las de tijera los elementos para que no se abra, han de ser adecuados y estar correctamente colocados (No sustituir por una cuerda, alambre).
- No sustituir peldaños por otros que no ofrezcan seguridad, las de madera no deben pintarse, ya que se pueden tapar defectos, roturas. Sólo barniz transparente.
- El uso de maquinaria segura (marcado CE). Que éstas tengan sus protecciones funcionando y en perfecto estado {adecuado mantenimiento de la maquinaria.)
- El personal encargado del uso de esas maquinarias ha de tener la formación e información adecuada que le permita un uso correcto y seguro de la maquinaria, un correcto orden y limpieza de la maquinaria.
- Una vez finalizada la jornada o el trabajo con una determinada máquina, colocarla en su correcto lugar, ahorra tiempo y evita pinchazos y cortes por su mala colocación.
- Usar la maquinaria y los utensilios para la tarea para la cual han sido diseñados.
- Manejarlas con cuidado sin perderlas el respeto.
- Utilizar las máquinas siempre con sus protecciones puestas.
- Los elementos móviles de las máquinas deben estar totalmente aislados por diseño,
- fabricación y/o ubicación. En caso contrario es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.
- Conservar en buenas condiciones para evitar su deformación o deterioro.
- Mantener los equipos en perfecto estado (mantenimiento periódico).
- Antes de usarlos es aconsejable revisar que los cables, enchufes, etc.. están en perfecto estado.
- La toma de tierra y los interruptores diferenciales (usando el botón TEST -1 vez al mes) son medidas de protección muy importantes y es necesario revisarlas periódicamente.
- Evitar el uso de ladrones, ya que producen sobrecargas.
- Las instalaciones eléctricas (cuadros eléctricos...), han de estar aislados y cerrados para evitar su manipulación por personas que no están capacitadas para ello.
- No usar aparatos eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- Evitar el verter líquidos cerca de tomas de corriente, cuadros eléctricos....
- Es importante que cualquier revisión o reparación de este tipo de maquinaria se realice por personal que esté capacitado y con las herramientas adecuadas (herramientas aisladas,.....).
- Dichas reparaciones se harán desconectando previamente éstos de la red.
- Intentar sustituir dichas sustancias por otras con las mismas propiedades, pero que sean menos peligrosas.
- Conocer las propiedades y peligros que entrañan el uso de dichas sustancias.
- Exigir al fabricante la ficha de seguridad de cada producto, en éstas además te indican la forma de actuar ante una emergencia con dicho producto, así como los medios de protección adecuados para el trabajo con éstos.
- Los productos que sean inflamables han de colocarse en sitios adecuados que estén correctamente ventilados y alejadas de fuentes de calor.
- No mezclar productos que no estén indicados por el fabricante.
- No cambiar los productos de su envase original ya que evitamos riesgo de usarlo inadecuadamente.
- En el envase podemos tener cierta información importante para un uso seguro del mismo.
- Los envases se cerrarán y guardarán adecuadamente una vez usados para evitar la
- acumulación innecesaria de vapores tóxicos, etc...
- Una buena ventilación evita riesgo de acumulación de gases tóxicos que se desprendan durante el proceso de trabajo o en la limpieza de los locales.
- No usar recipientes de productos usuales (agua, refrescos, etc.) para guardar productos de limpieza.
- Es necesario disminuir el peso de las cargas (respetar las cargas máximas según sexo y edad).
- Adecuar el mobiliario en altura a los trabajadores que vayan a estar en esos puestos, a fin de evitar posturas forzadas que conduzcan a lesiones dorsolumbares.
- Una buena organización que permita que el trabajador pueda cambiar de postura y descansar durante el trabajo, es un buen método de minimizar el riesgo de sobreesfuerzo.
- Es necesario distribuir las tareas claramente.
- Planificar el trabajo de cada operario durante su jornada.
- En el caso de turnos con una mayor carga de trabajo (horas de comida,...), es aconsejable reforzar estos turnos.
- Prever situaciones de trabajo extra.
- Pausas de los trabajadores, etc...
- No prolongar excesivamente la jornada habitual de trabajo.
- Seleccionar los trabajadores según la actividad que van a desarrollar.
- Motivación del personal, es muy importante.
- Responsabilizar a la gente de su trabajo e informarles sobre la calidad del mismo.
- Impedir que se cree un clima de competitividad entre los trabajadores, y así evitarás enfrentamientos entre ellos y mal ambiente de trabajo.
- El tema de las vacaciones hay que distribuirlo adecuadamente.
- Al trabajador hay que informarle acerca de las nuevas técnicas.
- Consultarle acerca del funcionamiento del trabajo (él es el que mejor sabe dónde se puede mejorar).
- No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada, también se puede buscar la forma de dividirla.
- No llevar una carga demasiado grande que no permita ver sobre ésta o hacia los costados.
- Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que éste no se encuentra debilitado.
- Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos puede desplazarse.
- Una vez que se haya decidido levantar algo, recordar esta regla: levantar con las piernas, no con la espalda. Emplear el método siguiente:
- Apartar los piernas colocando un pie delante de otro.
- Agarrar firmemente la carga con toda la mano y no solamente con los dedos.
- Para tener más fuerza, mantener los codos cerca del cuerpo.
- Apoyar el peso directamente sobre los pies y acercar la carga.

22. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Director de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que el indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo de intensidad que el Director de Obra apruebe y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

23. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

24. CONCLUSIÓN

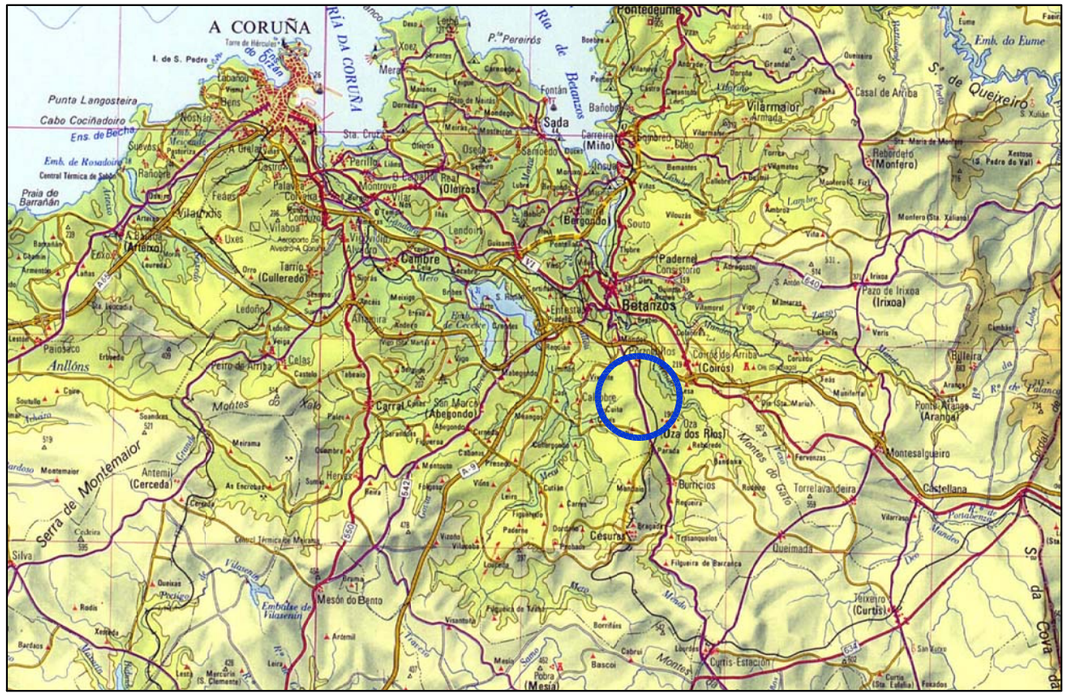
El estudio de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

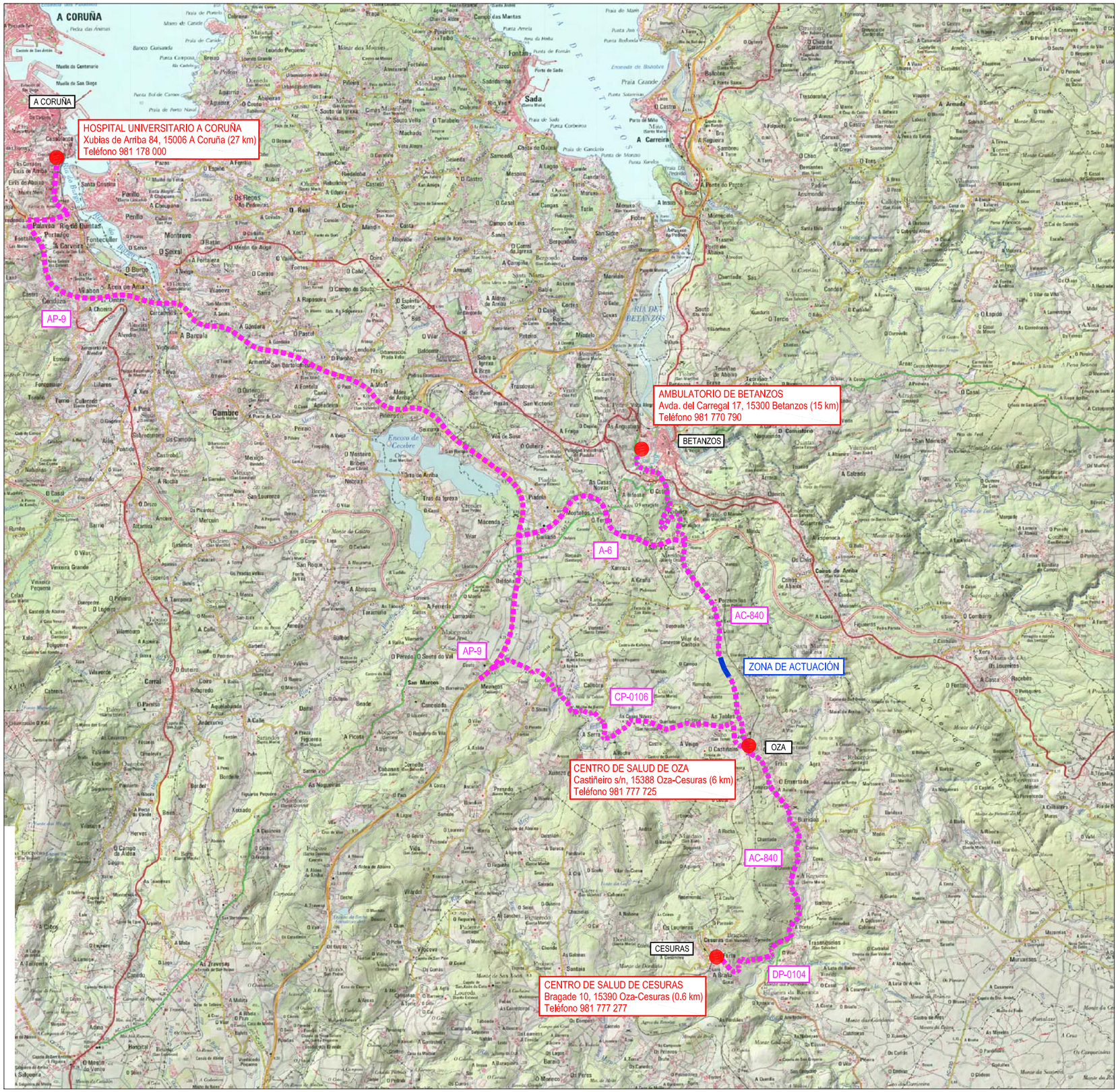
Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

A Coruña, enero de 2019

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

PLANOS


A CORUÑA
Ría da Coruña
Ría de Betanzos
Punta Langosteira
Cabo Cociñadoiro
Ens. de Belche
Praia de Barranán
Serra de Montemaior
Anllóns
Monte Xalo
Monte do Gozo
Monte Meirama
Monte Mero
Monte Vicaño
Monte Xiabre
Monte Xiabre
Monte Xiabre



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: 1/50000 A-3: 1/100000	TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Vías de evacuación	DATA: XANEIRO 2019
			COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUIDO POR:				FOLLA: 1 DE 1		NÚMERO DE PÁXINA: 2

SEÑALES DE ADVERTENCIA


RIESGO DE INCENDIO


RIESGO DE EXPLOSIÓN


ALTA TEMPERATURA


BAJA TEMPERATURA


ALTA PRESIÓN


RIESGO DE RADIACIÓN


RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS


RIESGO DE INTOXICACIÓN


RADIACIONES LÁSER


PASO DE CARRETILLAS


ANDAMIO INCOMPLETO


RIESGO DE CORROSIÓN


RIESGO ELECTRICIDAD


ZONA MAGNÉTICA


RIESGO BIOLÓGICO


OBJETOS FIJOS A BAJA ALTURA


PELIGRO INDETERMINADO


CAÍDA DE OBJETOS


DESPRENDIMIENTOS


SUELO FRÁGIL


SUELO RESBALADIZO


RIESGO DE ATRAPAMIENTOS


MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO


CAÍDAS A DISTINTO NIVEL


CAIDAS AL MISMO NIVEL

SEÑALES RELATIVAS AL MATERIAL Y EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS


EXTINTOR


CARRO EXTINTOR


BOCA DE INCENDIO


PULSADOR DE ALARMA


AVISADOR SONORO

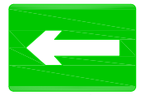

MATERIAL CONTRA INCENDIOS


TELÉFONO EN CASO DE EMERGENCIA


LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

SEÑALES DE SALVAMENTO O DE SOCORRO


EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS


DIRECCIÓN DE SOCORRO


CAMILLA DE SOCORRO


DUCHA DE SOCORRO


LAVAOJOS

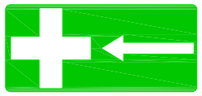

LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO


DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO


DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO


SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR




DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS


LOCALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS


DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO


SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR


DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO


ROMPER PARA PASAR


VÍAS DE EVACUACIÓN


SALIDA EN CASO DE EMERGENCIA


SALIDA SOCORRO DESLIZAR

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 3 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Señalización	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 3

SEÑALES DE OBLIGACION



USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA
USO OBLIGATORIO DE CASCO
ES OBLIGATORIO ELIMINAR LAS PUNTAS
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS
USO OBLIGATORIO DE GAFAS
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA PROTECTORA
USO OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS
USO OBLIGATORIO DE GUANTES
USO OBLIGATORIO DE BOTAS
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR FIJO
ES OBLIGATORIO CERRAR DESPUES DE UTILIZAR
ES OBLIGATORIO MANTENER CERRADO
ES OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTOR
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



AGUA NO POTABLE
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA
PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES
PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS
PROHIBIDO A PERSONAS
PROHIBIDO ENCENDER FUEGO
PROHIBIDO ACCIONAR
NO UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA
ALTO NO PASAR
PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS
PROHIBIDO FUMAR
PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES
NO CERRAR CON LLAVE
PROHIBIDO EL PASO ANDAMIO INCOMPLETO
PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS

DETALLES DE VALLAS



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1

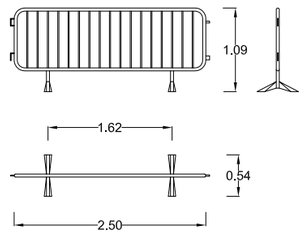


VALLA EXTENSIBLE



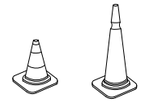
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO





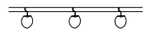
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CONOS



CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



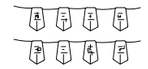
PORTALAMPARAS DE PLÁSTICO



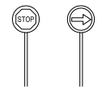
CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



CORDÓN BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



CORDÓN BALIZAMIENTO



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN



LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA INTERMITENTE

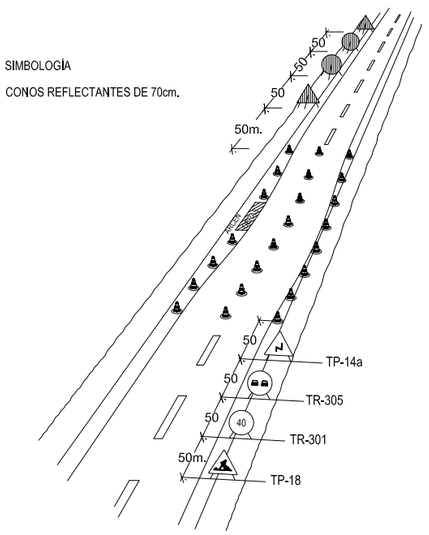


HITO LUMINOSO

SEÑALIZACIÓN TIPO

SIMBOLOGÍA

CONOS REFLECTANTES DE 70cm.



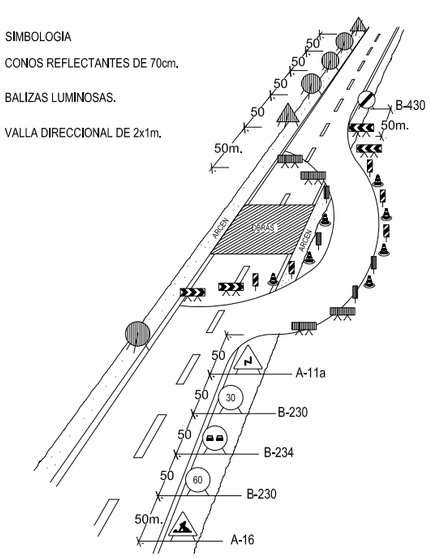
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

SIMBOLOGIA

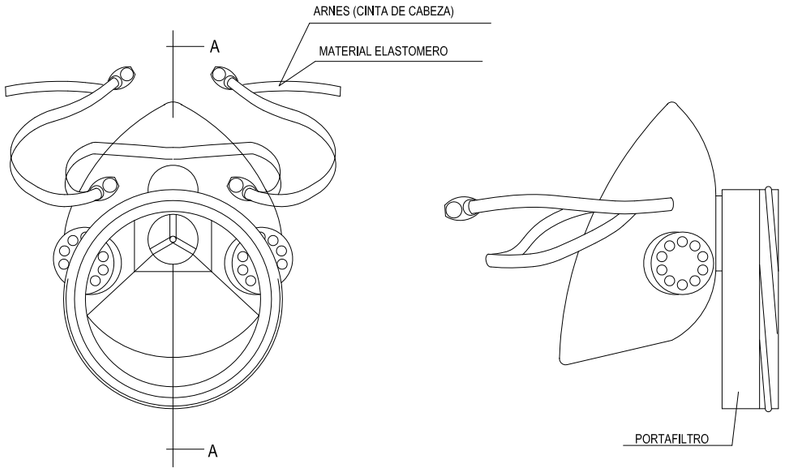
CONOS REFLECTANTES DE 70cm.

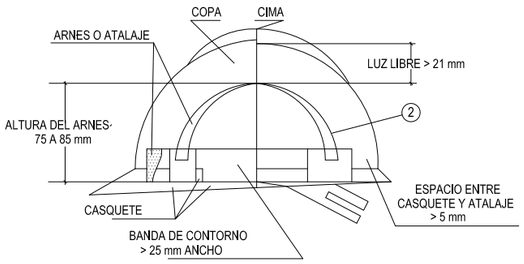
BALIZAS LUMINOSAS.

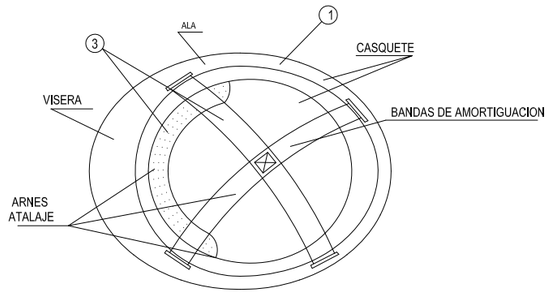
VALLA DIRECCIONAL DE 2x1m.



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 3 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Señalización	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 4

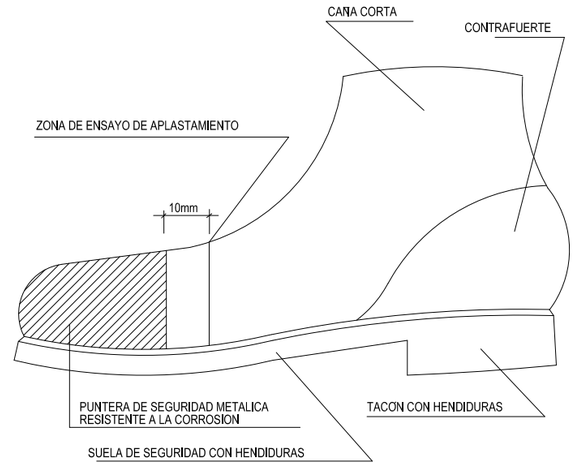




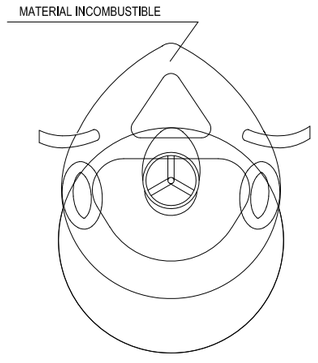


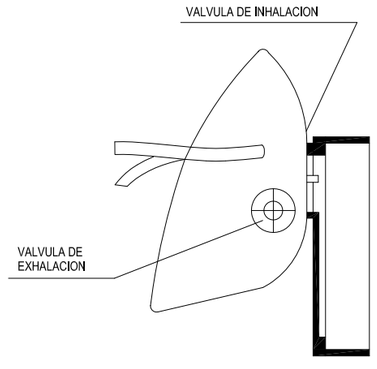
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

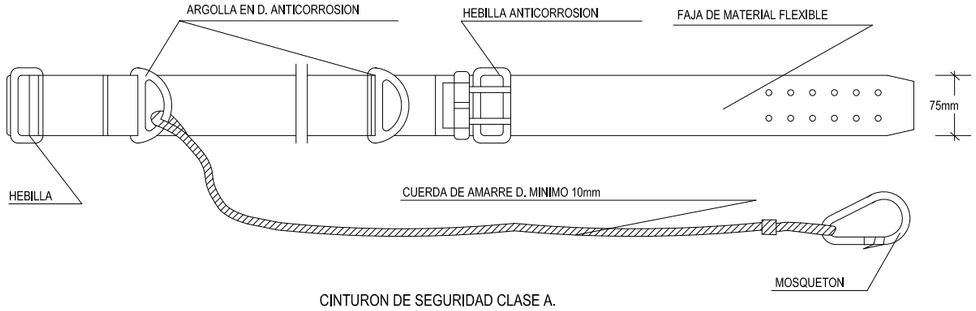
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



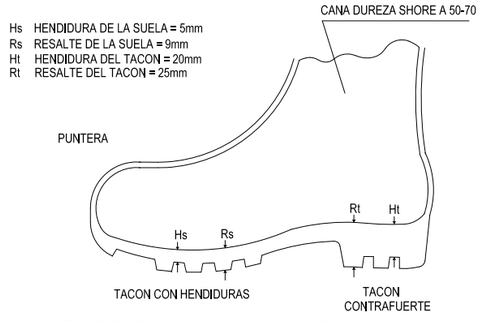
BOTA DE SEGURIDAD



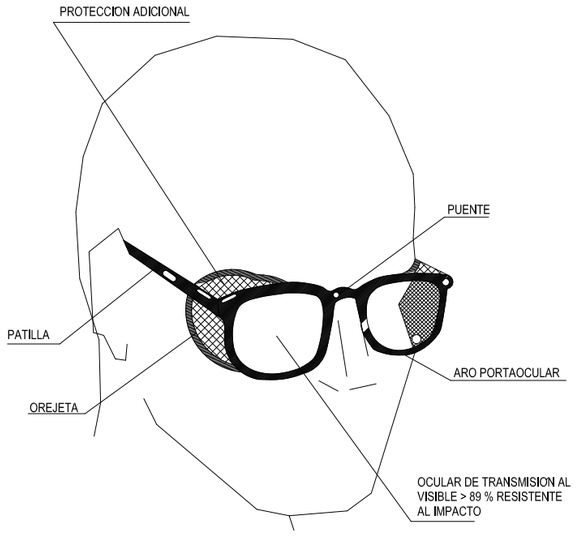




CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A.



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

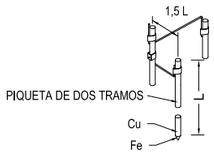


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 4 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Equipos de protección individual	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 5

PUESTA A TIERRA

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm-m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba humeda	5 a 100
Arcilla plastica	50
Margas y arcillas compactas	100 a 200
Margas del jurasico	30 a 40
Arena arcillosa	50 a 500
Arena silicea	200 a 3,000
Suelo pedregoso cubierto de cesped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1.500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de aleacion	1.500 a 10.000
Granitos y gres muy alterados	100 a 600

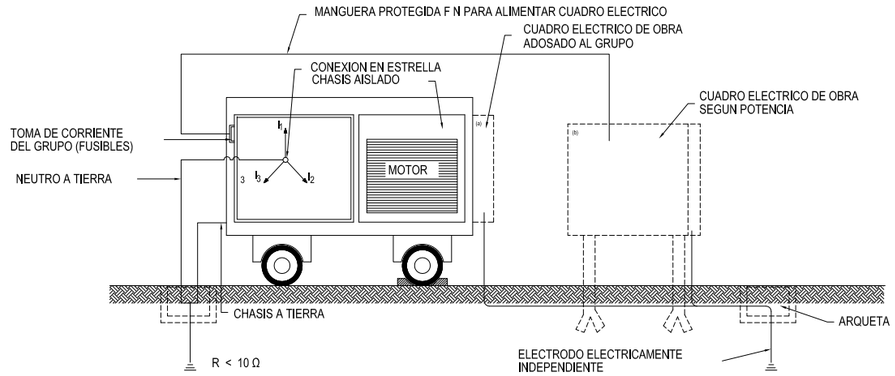
ELECTRODOS EN PARALELO



Cuando el subsuelo no puede ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o mas picas en paralelo.

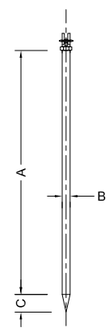
- 2 picas de tierra reducen la resistencia al 60% de la obtenida con una sola.
- 3 picas de tierra reducen la resistencia al 45% de la obtenida con una sola.
- 4 picas de tierra reducen la resistencia al 33% de la obtenida con una sola.

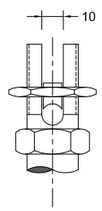
GRUPO ELECTROGENO



GRUPO ELECTROGENO
P < 1 5 KVA

PICA DE TIERRA



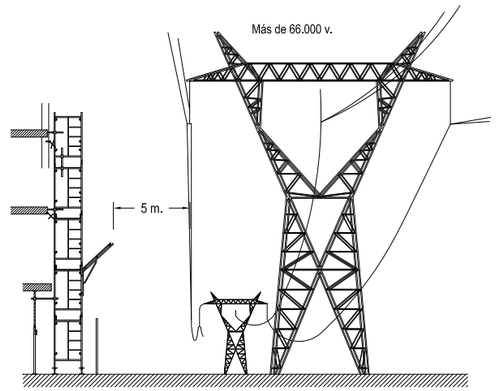


REFERENCIA	A	B	C
81501	1000	16	28
81502	1500	16	28
81503	2000	16	28
81504	1000	21	35
81505	1500	21	35
81506	2000	21	35
81507	2500	21	35
81508	3000	21	35

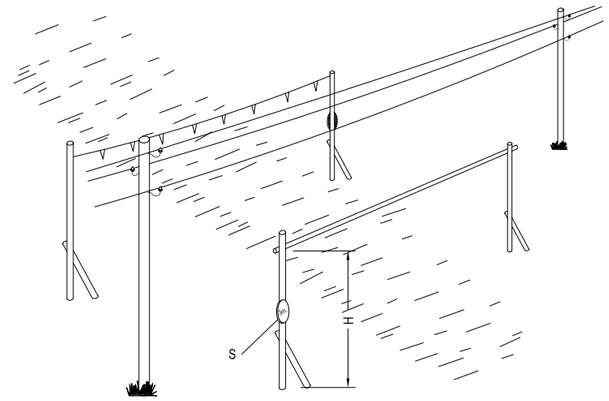
unidad mm.

Esta piqueta esta fabricada con tubo de acero recubierto de tubo de cobre por un procedimiento patentado, consiguiendo una perfecta amalgama de los dos materiales. Las principales ventajas estriban en su conductividad similar a las piquetas de cobre y una dureza similar a las piquetas de acero.

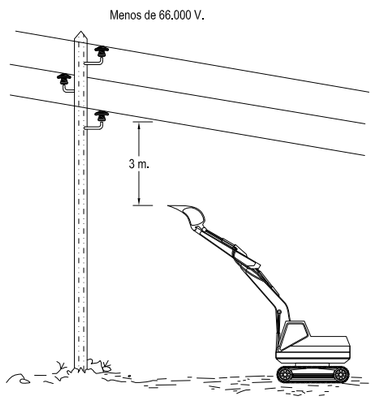
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LAS LINEAS ELECTRICAS AEREAS

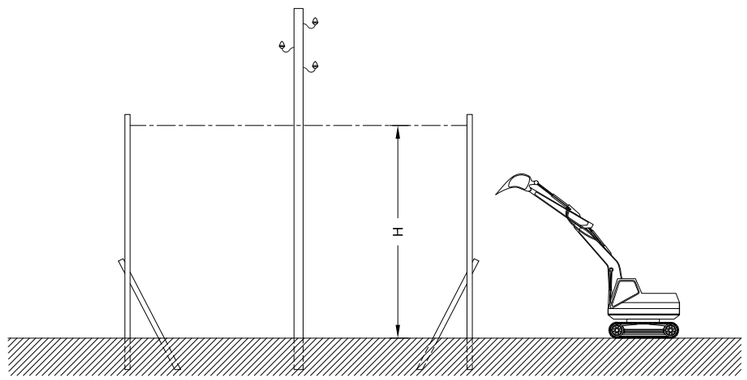


PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LAS LINEAS ELECTRICAS AEREAS



H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA





XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 5 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Instalaciones eléctricas	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PAXINA: 6

USOS DE CABLES Y ESLINGAS

DIAMETRO DEL CABLE										
	CARGA DE TRABAJO UTIL EN Kg. PARA CABLES CON RESISTENCIA ESPECIFICA DE 160 Kg/mm									
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	5.320	5.140	4.600	3.760
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	6.720	6.480	5.800	4.740
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	9.200	8.880	7.960	6.500
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	12.000	11.580	10.400	8.480
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	14.320	13.820	12.400	10.120
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	15.880	15.340	13.740	11.720
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.310	6.790	19.200	18.540	16.620	13.580
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	22.800	22.020	19.740	16.120
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	26.880	23.960	23.280	19.000
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	31.120	30.060	26.940	22.000
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	33.400	32.260	28.920	23.600
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	38.120	36.820	33.000	26.940
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	43.280	41.800	37.480	30.600
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	48.680	47.020	42.140	34.420
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	54.360	52.500	47.060	38.420

MUY IMPORTANTE
LA INSTALACION DE CABLES Y ESLINGAS DEBE REALIZARSE DE FORMA PERMANENTE CON LOS CRITERIOS INDICADOS A CONTINUACION.

N° DE ALAMBRES DE CABLES SEGUN NORMA DIN 655	N° de alambres rotos del cable cuando este debe desecharse	
	Arrollamiento cruzado	
	Longitud 6d.	Longitud 30d.
6x19 = 114	8	16
6x37 = 222	30	60

- Un cable tambien debe retirarse cuando tenga un cordon roto.
- Asi mismo debe retirarse cuando presente ensanchamientos, aplastamientos, dobleces y otros deterioros similares.

NOTA: En los pulpos de 4 ramales el angulo debe tomarse para el calculo entre ramales opuestos.
- El coeficiente de seguridad adoptado es de 6.
- d = Diametro del cable.

CARGAS PARA CABLES DE 2 RAMALES

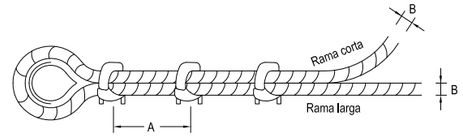
Cable 6x37+1= Carga Rotura 140 Kg/mm.-Coeficiente de Seguridad 6

Ø				2 Eslingas de 2 Ramales a 90°
10	750	1.500	1.000	2.000
12	1.250	2.500	1.750	3.500
14	1.450	3.000	2.000	4.000
16	1.933	4.000	2.500	5.000
17	2.450	5.000	3.500	7.000
19	3.116	6.500	4.500	9.000
22	4.000	8.000	5.500	11.000
24	4.500	9.000	6.500	13.000
26	5.500	11.000	7.500	15.000
28	6.500	13.000	9.000	18.000
30	7.500	15.000	10.000	20.000

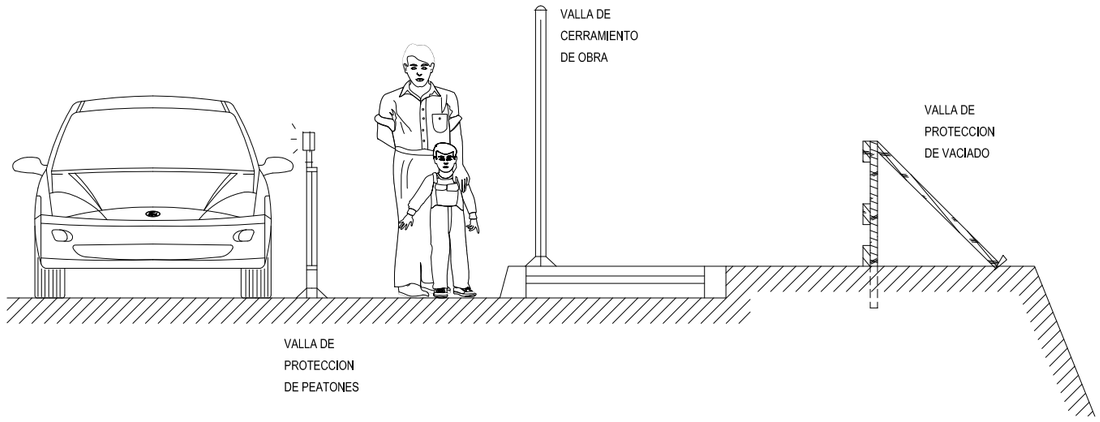
Numero de grapas necesarias

Ø del cable	Cables ordinarios alma textil	Cables con alma metalica y cable antigiratorio
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 45	7	8
45 a 50	8	8

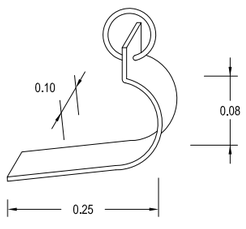
Manera de colocar las grapas en cables de carga



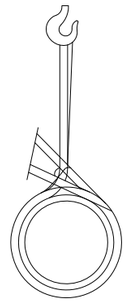
A = 6 a 8 veces el diametro del cable

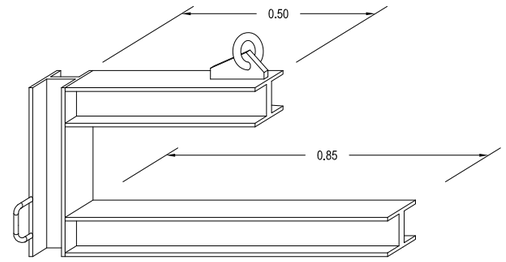


ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO



GANCHO

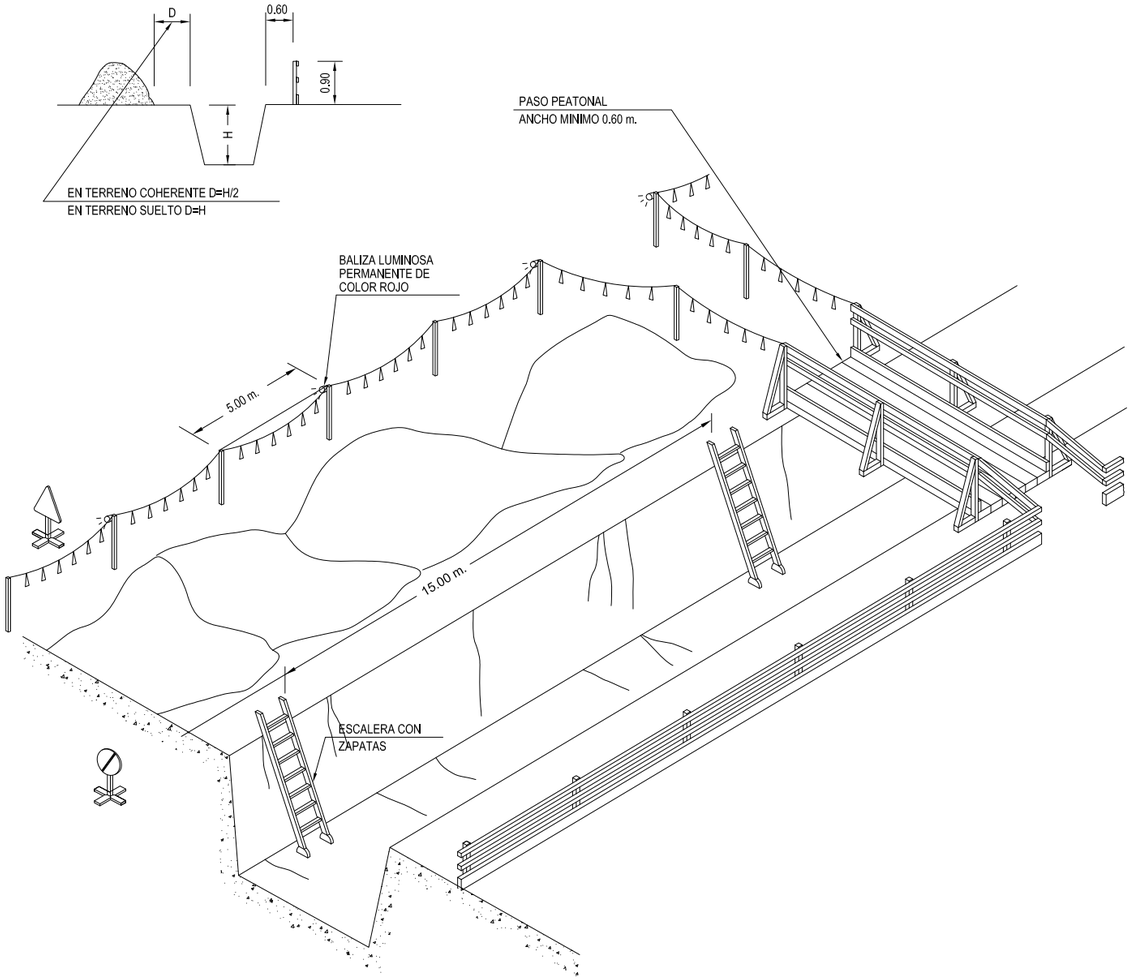


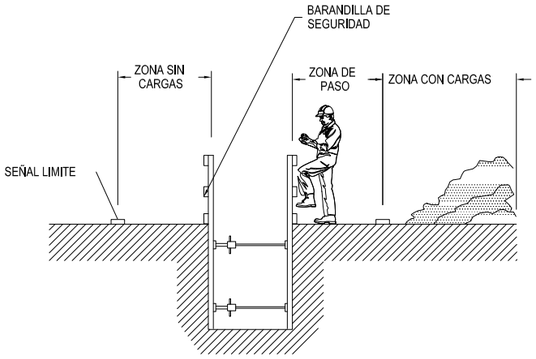


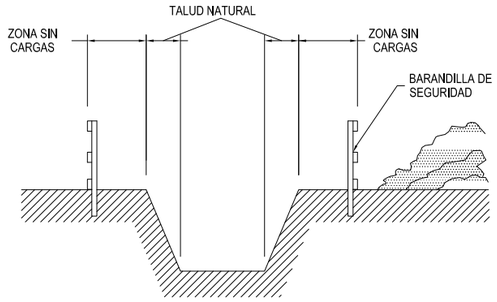
BALANCIN ESPECIAL PARA
MANIOBRAS DE OVOIDES

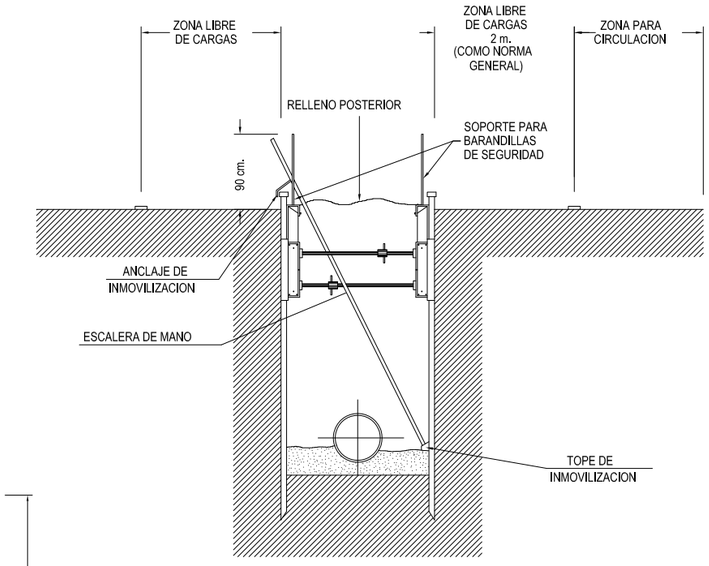
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 7 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Medidas preventivas	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 8

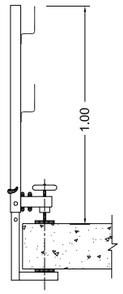
NORMAS PARA EXCAVACIONES EN ZANJAS



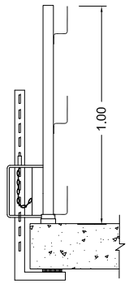




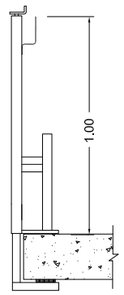




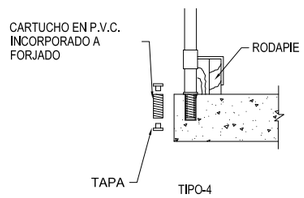
TIPO-1



TIPO-2

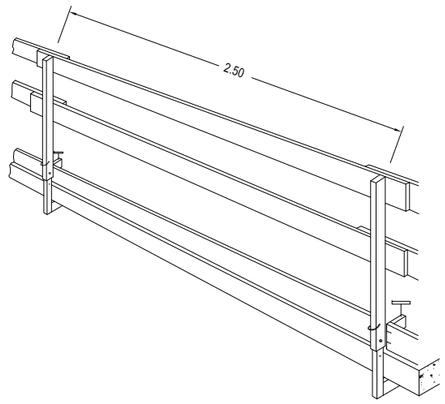


TIPO-3



TIPO-4

VALLA DE PROTECCION EN ESTRUCTURAS





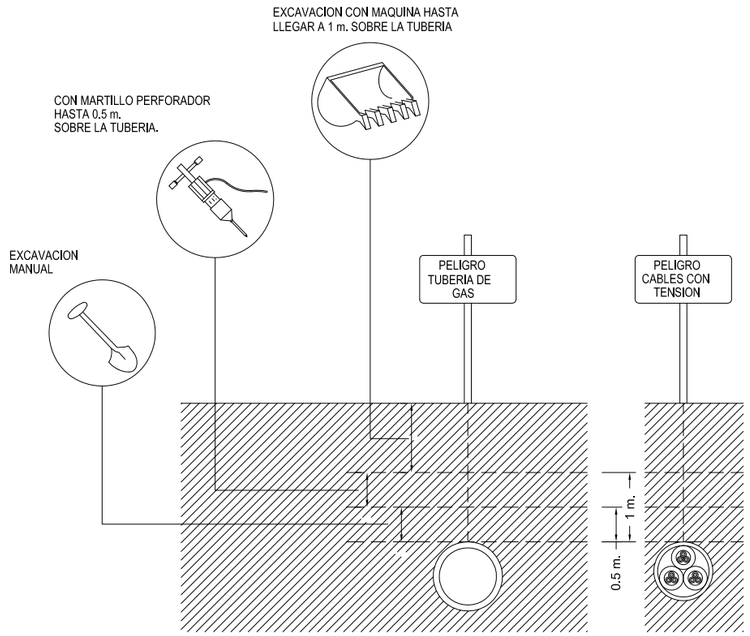
SEÑAL DE PELIGRO P-18

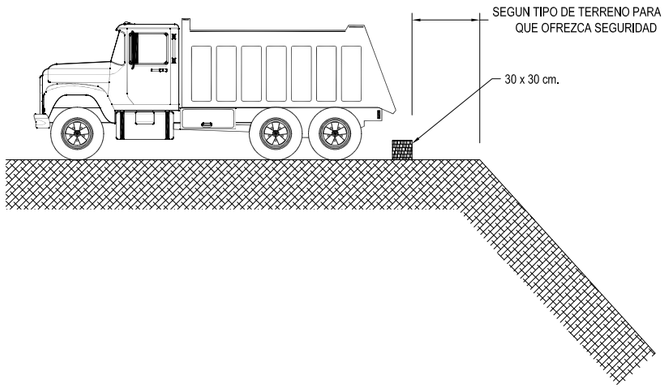


SEÑAL DE PROHIBICION
INDICATIVA DE RIESGO

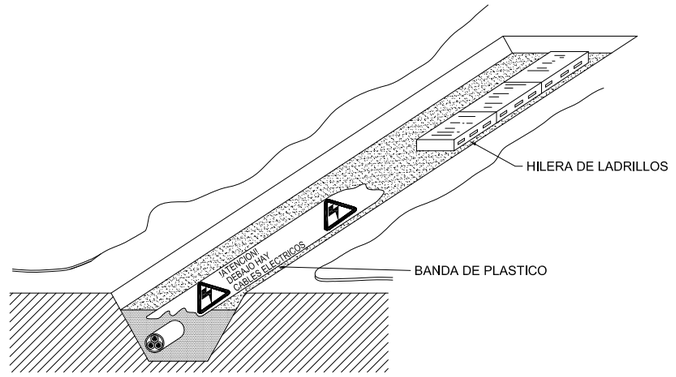
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: SIN ESCALA A-3: SIN ESCALA	TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 8 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Protección de zanjas	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 9

DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA EXCAVACIONES

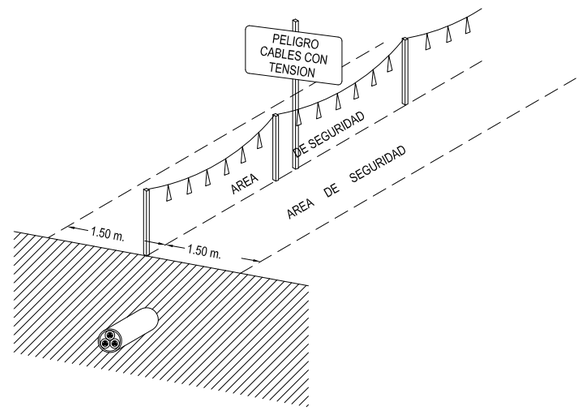




FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: SIN ESCALA, A-3: SIN ESCALA

TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

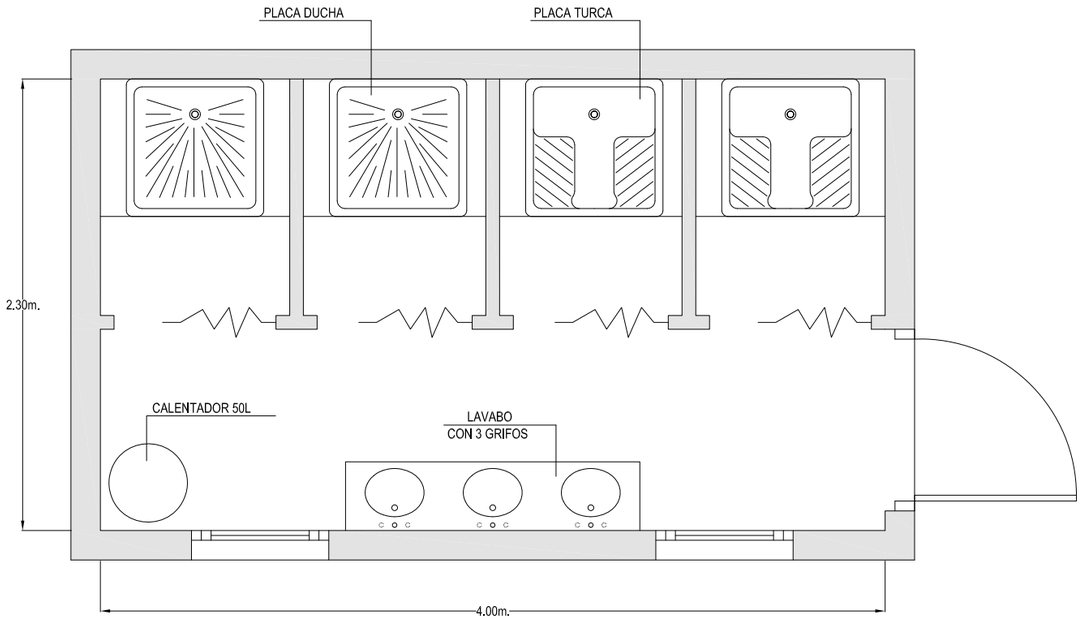
NÚMERO DE PLANO: 8
FOLLA: 2 DE 2

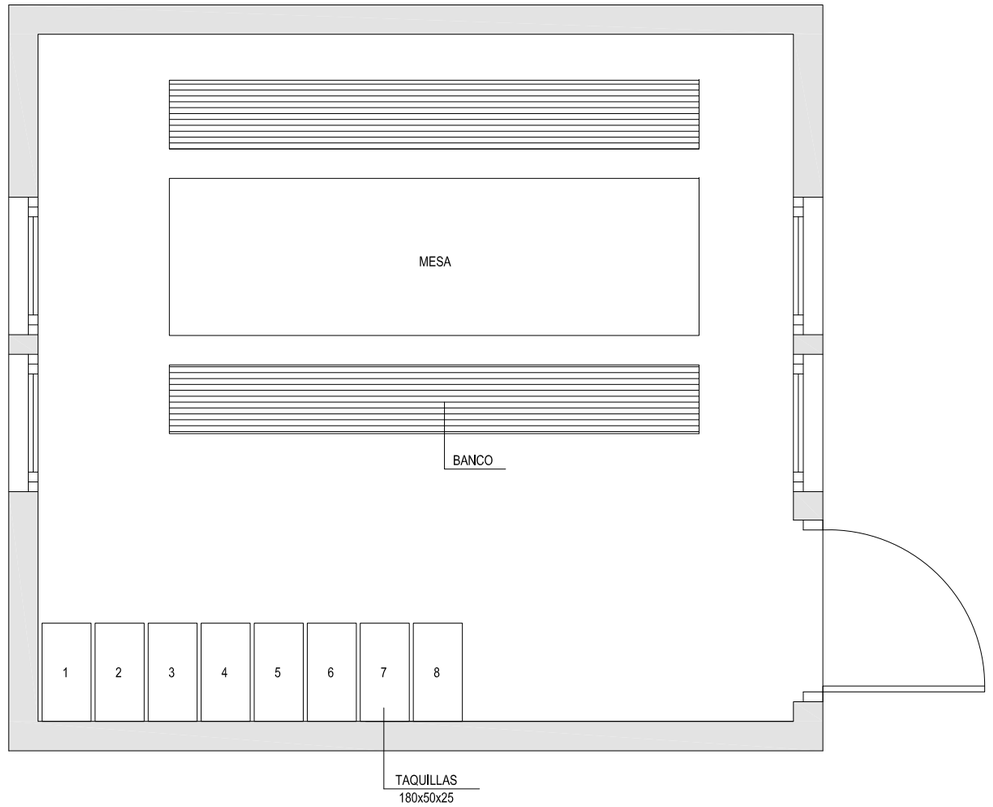
DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
Protección de zanjas

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 10

MODELO INSTALACIÓN PARA BARRACÓN Y SERVICIOS HIGIÉNICOS

(MÁX. TRABAJADORES PREVISTOS 8)





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: SIN ESCALA
A-3: SIN ESCALA

TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 9
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
Servicios higiénicos. Aseo y vestuario

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 11

PLIEGO DE PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DISPOSICIONES LEGALES

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 13/1995 de 8 de Noviembre) y su modificación por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. (1627/1997) de fecha 24 de Octubre, de disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. (486/1997) de fecha 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.
- R.D. (949/1997) de fecha 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. (1215/1997) de fecha 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE núm. 224 del miércoles 18 de septiembre.
- Reglamento de líneas eléctricas de Alta Tensión (RD223/2008)
- Norma de señalización de obras (8.3.-IC).
- Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (R.D. 485/1997).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra, incluidas aquellas disposiciones que modifican y complementan a las citadas con anterioridad.

2. DEFINICIONES

Obra de Construcción: Cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil cuya relación no exhaustiva figura en el anexo 1 del Real Decreto 1.627/1997.

Promotor: Cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.

Proyectista: El autor o autores, por encargo del promotor de la totalidad o parte del proyecto de la obra.

Coordinador en materia de seguridad o salud durante la elaboración del proyecto de obra: Técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8 del Real Decreto 1.627/1997. Se procederá a la designación de un coordinador en materia de seguridad o salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando, o bien en la elaboración del proyecto intervengan varios proyectistas o bien intervengan en la redacción del proyecto más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos.

Coordinador en materia de seguridad o salud durante la ejecución de la obra: El técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del Real Decreto 1.627/1997.

3. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Deben aplicar los principios de acción de la ley preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención y Riesgos Laborales, en particular en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 de Real Decreto 1.627/1997.

Las principales obligaciones son:

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, en referencia a la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 4, de la Ley de Prevención y Riesgos Laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución de las medidas previstas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos contratados.

Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa, y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención, la vigilancia del cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción.

Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrán a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adaptando este Estudio a sus medios, disponibilidades de personal y métodos de ejecución.

El Plan de Seguridad y Salud que estudie, analice y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, con la adaptación expresa de los sistemas de producción previstos por el Constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones.

Dicho Plan será informado por el Coordinador de Seguridad y Salud y con este informe se llevará para su aprobación por la Administración Pública que haya ejecutado la obra.

Está prevista la posible modificación del plan por el contratista aún cuando se haya iniciando el proceso de construcción; tal modificación depende del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las modificaciones que puedan sobrevivir.

La modificación del plan debe aprobarse por el coordinador de la ejecución de la obra y, caso de su no existencia, por la dirección facultativa.

6. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

6.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todo elemento de protección individual se ajustará a lo establecido en el R.D. 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Se deberán realizar campañas de mentalización y recuerdo sobre la existencia de los peligros para la salud, sobre todo de aquellos que resultan menos inmediatos para el trabajador, tales como el ruido.

Se deben dotar a los trabajadores de las normas para la correcta utilización de los equipos de protección individual.

6.1.1. PROTECCIONES EN LA CABEZA

Los cascos de protección deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones mecánicas: protección frente a caídas de objetos, aplastamiento lateral
- Acciones eléctricas: protección frente a riesgos por baja tensión eléctrica.
- Acciones térmicas: protección frente frío, calor proyección de metal en fusión.
- Falta de visibilidad.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentra normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/03/88.

6.1.2. PROTECCIONES EN EL OÍDO

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acción del ruido: tanto el ruido continuo como el repentino.
- Acciones térmicas Proyecciones de gotas de metal al soldar.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentra normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/06/88.

6.1.3. PROTECCIONES EN LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Los filtros de las mascarillas autofiltrantes se repondrán con la periodicidad adecuada en función del grado de saturación alcanzado.

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones de sustancias peligrosas contenidas en el aire respirable.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentra normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/07/88.

6.1.4. PROTECCIONES OJOS Y CARA

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones generales no específicas: Molestias debido a su utilización, penetración de cuerpos extraños de poca energía.
- Acciones mecánicas: Partículas de alta velocidad.
- Acciones térmicas/mecánicas: partículas incandescentes de gran velocidad.
- Acción química: irritación causada por gases, polvos, humos.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentra normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/04/88 y BC/CEN/05/88

6.1.5. PROTECCIONES PIES

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones mecánicas: caídas de objetos o aplastamiento de la parte anterior del pié. Caída e impacto sobre el talón del pié. Caída por resbalón. Caminar sobre objetos puntiagudos o cortantes.
- Acciones eléctricas: baja o media tensión.
- Acciones térmicas: frío o Calor.
- Acciones químicos.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentra normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/08/88 y BC/CEN/09/88.

6.1.6. PROTECCIONES MANOS

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones generales: por contacto o por desgaste relacionado con el uso.
- Acciones mecánicas: Por abrasivos.
- Acciones térmicas: productos ardientes o fríos o acciones al realizar trabajos de soldadura.
- Acciones eléctricas: tensiones eléctricas.
- Acciones de las vibraciones.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentra normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/12/88.

6.1.7. PROTECCIONES CUERPO

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones generales: por contacto o desgaste debido a su utilización.
- Acciones mecánicas: por abrasivos, objetos puntiagudos y/o cortantes.
- Acciones térmicas: productos ardientes o fríos, temperatura ambiente, por trabajos de soldadura.
- Acciones de electricidad: tensión eléctrica.
- Acciones químicas.
- Acción de agua.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentra normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/10/88

6.1.8. PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS

Las protecciones deben cubrir los riesgos de impacto: Caída o resbalón de altura.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentra normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/11/88.

6.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

6.2.1. PROTECCIÓN DEL LUGAR

El contratista debe informarse, antes de iniciar la fase de ejecución, de las condiciones subterráneas que puedan incidir en Seguridad y Salud de los trabajadores.

6.2.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

La instalación eléctrica provisional de la obra debe someterse a lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por Orden de 9-3-71 y en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

6.2.3. VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Las patas serán tales que en caso de caída de la valla, no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.

6.2.4. TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.

6.2.5. BARANDILLAS

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

6.2.6. SEÑALES

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

6.2.7. ESCALERA DE MANO

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

6.2.8. EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 3 meses como máximo.

6.2.9. CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

Los cables y sujeciones previstas tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora. Previamente a su uso, se debe someter a las pruebas reglamentarias.

6.2.10. RIEGOS

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

6.2.11. ACCESOS

Se dispondrá de accesos separados para personas y vehículos, en caso contrario, se instalará barandillas de separación.

7. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

7.1. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ

Deberá procurarse la estabilidad de los materiales y equipos y en general en cualquier desplazamiento que pudiera afectar a la seguridad y salud.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezca una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcione equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Los terrenos excavados se retirarán lo suficiente de los bordes de pozos o zanjas para evitar posibles deslizamientos dentro de los mismos.

No se acumulará el terreno de excavación ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Facultativa.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m, se dispondrán a distancia no menor de 2 m del borde del corte.

Se entibarán las zanjas de profundidad mayor a 1,5 m.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En general, las entibaciones, o parte de éstas, se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

En las excavaciones en las proximidades de conducciones subterráneas, el representante del Contratista se pondrá en contacto con la empresa suministradora, para definir el trazado y características de la canalización y una vez localizada se señalizará la zona de la excavación efectuada por ésta.

7.2. INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA

La instalación eléctrica se ajustará a lo dispuesto en la normativa específica.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular si están sometidas a factores externos.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las máquinas se mantengan alejados de los mismos.

7.3. MAQUINARIA Y VEHÍCULOS

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, o máquina, se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, el bloqueo de seguridad.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

7.4. CAÍDA DE ALTURAS

Deberán prevalecer las medidas de protección colectiva frente a las individuales.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44, según UNE 20.324.

Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas, que rebasen 1 m sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

7.5. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y ENCOFRADOS

Las estructuras de hormigón y los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados y apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Deberá protegerse a los trabajadores de los peligros derivados de la fragilidad o instabilidad temporal de la obra.

7.6. CAÍDA DE OBJETOS

Los trabajadores deberán estar protegidos frente a la caída de objetos y materiales para ello se dará preferencia a las medidas de protección colectiva frente a las individuales, siempre que sea técnicamente posible

Los materiales de acopio, equipo y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

7.7. OTRAS DISPOSICIONES

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia deberán estar expeditos en todo momento.

En general, las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

8.1. RECONOCIMIENTOS

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo elpersonal de la obra.

8.2. SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado. Se debe realizar una revisión médica antes del inicio de cualquier actividad.

8.3. BOTIQUÍN

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

El contenido mínimo de cada botiquín será: - Agua oxigenada

- - Alcohol 96º
- - Tintura de Iodo
- - Mercurio de cromo
- - Amoniaco
- - Gasa estéril
- - Algodón hidrófilo
- - Vendas
- - Esparadrapo
- - Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia
- - Torniquetes
- - Bolsas de goma para agua o hielo
- - Guantes esterilizantes
- - Jeringuillas desechables
- - Agujas para inyectables desechables
- - Termómetro clínico
- - Pinzas
- - Tijera

9. COMUNICACION A LA DIRECCION FACULTATIVA DE LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir la Composición del Comité de Seguridad y Salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

10. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD (COMITÉ DE SEGURIDAD) - DELEGADOS DE PREVENCION (VIGILANTE DE SEGURIDAD)

Cuando existan más de 50 trabajadores debe constituirse en la obra un Comité de Seguridad y Salud, que es el órgano paritario de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del centro de trabajo en materia de riesgos.

Estará formado por los delegados de prevención y por el empresario y/o sus representantes en igual número.

Entre las funciones más destacadas del Comité de Seguridad y Salud podemos destacar:

- Participación en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de programas de prevención.
- Promover iniciativas en materia preventiva.
- Conocer los informes precisos para su actividad.
- Conocer, analizar y proponer medidas para evitar daños.
- Conocer e informar la memoria preventiva anual.
- Acompañar al Inspector de Trabajo en visitas en materia preventiva.

En el caso de no existir Delegados de Prevención, en la obra se constituirá un Comité de Prevención que estará compuesto por:

- Jefe de Obra como presidente.
- Jefe Administrativo como secretario.
- Vigilante o vigilantes de Seguridad e Higiene.
- Dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales ó a los oficios que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra.
- Los responsables de los principales subcontratistas.

Las funciones de este Comité serán:

- Reunión obligatoria al menos una vez al mes, o cuando lo exija el discurrir de la obra (nuevos tajos, etc.).
- Se encargará del control y Vigilancia de las normas de Seguridad e Higiene.
- Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas notificándolo al Servicio de Prevención de la empresa.

Respecto a los Delegados de Prevención, decir que son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Son designados por y entre los representantes del personal. En obras de entre 1 y 49 trabajadores habrá 1 delegado de prevención, en obras de entre 50 y 100 trabajadores habrá 2 delegados de prevención.

En el caso de no haber Representantes de los trabajadores en Obra y por tanto Delegados de Prevención, senombrará un Vigilante de Seguridad que tendrá por misiones:

- Será el miembro del Comité de Prevención que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra, por lo que deberá poseer una copia del Plan de Seguridad desde el comienzo de la misma, el cual lo deberá conocer en profundidad.
- Informará al comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de seguridad estipulada en la obra, por lo que deberá contar con las facultades apropiadas para ser obedecido y respetado.
- La categoría del Vigilante será, cuanto menos, de Oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo trabajador fijo de plantilla.

La existencia del Vigilante de Seguridad será obligatoria a partir del momento en que se empleen 5 o más trabajadores simultáneamente, de acuerdo con la Ordenanza de Trabajo para las industrias de Construcción, Vidrio y Cerámica y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Si se produce algún relevo en la persona del Vigilante de Seguridad, deberá procederse de inmediato a un nuevo nombramiento.

10.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PARA EL DELEGADO DE PREVENCIÓN / VIGILANTE DE SEGURIDAD

10.1.1. GENERALES

- Promover el interés y cooperación de los operarios en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas,herramientas y procesos laborales y comunicar la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y ocuparse de que reciban la debida asistencia sanitaria.

10.1.2. ESPECÍFICAS

- Controlar y dirigir la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

11. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1997, y a lo previsto en el presente estudio.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

Al menos, se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue:

- La superficie mínima común de vestuarios y aseos serán por lo menos, 2 m2 por cada operario.

- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, paraguardar la ropa y el calzado, y estarán provistos de calefacción.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua fría y caliente, provisto de jabón, toallas, etc. porcada 10 empleados o fracción, dispondrán también de espejos y calefacción.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada 25 operarios o fracción. Los retretes no tendrán comunicación directa con el comedor o vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de: 1 por 1,2 m. de superficie por 2,3 m. de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables de forma que permitan el lavado y desinfección con la frecuencia necesaria.
- Todos los elementos como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.
- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 m.
- Los vestuarios, duchas y comedor dispondrán de calefacción.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas, recipiente hermético para depositar los desperdicios, asimismo dispondrá de un fregadero con agua corriente para la limpieza de utensilios y calefacción.
- Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

12.1. ACCIONES A SEGUIR

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

12.2. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

La empresa Contratista comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

☑ Accidentes de tipo leve:

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

☑ Accidentes de tipo grave:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

☑ Accidentes mortales:

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y decada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

A Coruña, enero de 2019

Fdo.: Ana López
Ingeniero de Caminos, Coleg. nº 34.305

ANEJO Nº 15

COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 2

2. INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE EL PORTAL WWW.REDESDESERVICIOS.ES..... 2

3. SERVICIOS EXISTENTES..... 2

3.1. ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO..... 2

3.2. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO..... 2

3.3. TELEFÓNICA..... 2

4. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS..... 2

5. ORGANISMOS AFECTADOS..... 2

5.1. XUNTA GALICIA, AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS..... 2

5.2. CONCELLO DE OZA-CESURAS..... 2

APÉNDICE 1 – PLANOS..... 3

1. INTRODUCCIÓN

En la ejecución de la reforma de la intersección no se han detectado interferencias con servicios existentes. Así pues, el objetivo de este anejo será mostrar la información obtenida de diversas fuentes (trabajo de campo, compañías suministradoras, ayuntamientos, etc.) acerca de la situación de los servicios más próximos a la obra con el fin de constatar su no afección.

Esta actuación es coincidente en su margen derecha con el proyecto constructivo "Itinerario municipal peonil e ciclista na AC-840. Porzomillos-Oza dos Ríos, PQ.5+444-PQ.6+729, Clave: AC/18/162.06" por lo que la afección de los servicios afectados de esta margen ya se gestionan en esa actuación, considerando en este anejo el estudio de sólo aquellos servicios que se encuentren en la margen izquierda de la reforma de la intersección proyectada.

Se adjunta en apéndice a este documento un plano de localización de los servicios existentes próximos a la actuación.

2. INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE EL PORTAL WWW.REDESDESERVICIOS.ES

El número de solicitud de información obtenida de www.redesdeservicios.es de las distintas compañías suministradoras existentes en la zona, tiene la siguiente referencia GA1802804.

Hay que destacar que la información suministrada mediante este portal, solo indica la disposición aproximada en planta de las redes actuales, sin mencionar ni el nº de conductos ni los diámetros aproximados de las canalizaciones actuales (electricidad, telefonía…)

3. SERVICIOS EXISTENTES

3.1. ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

La información necesaria para la localización de los servicios existentes se ha obtenido a partir del trabajo de campo realizado en la zona y de la información anteriormente indicada de la red de UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN. Se han detectado tendidos eléctricos de baja tensión y alumbrado, sobre postes de hormigón o madera, pero no afectan a la ampliación de la plataforma para la ejecución de la reforma de la intersección.

3.2. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

Según información facilitada por el municipio afectado y de acuerdo a los trabajos de campo realizados no se ha detectado la existencia de tuberías de saneamiento en la zona afectada. La red de saneamiento está gestionada por el Concello de Oza-Cesuras.

La red de abastecimiento está gestionada en el Concello de Oza-Cesuras por la empresa Espina y Delfín, S.L., según indicaciones de la empresa gestora existe una tubería de fundición dúctil DN 100 mm en todo el margen izquierdo de la AC-840, el trazado varía entre el arcén y debajo de la cuneta, con una profundidad mínima de 0,80 m. Esta tubería abastece de agua potable a la localidad de Porzomillos desde la E.T.A.P. de Regueira.

Como ya existen tramos debajo de la calzada de la AC-840, se mantiene el trazado de la tubería, por lo que no se realizará el traslado de la misma, permaneciendo debajo de los carriles de aceleración y deceleración.

Se ajunta en Apéndice Planos una ubicación aproximada de la traza de la tubería de abastecimiento.

3.3. TELEFÓNICA

Por lo que respecta a la telefonía, y según planos obtenidos de TELEFÓNICA GALICIA por la plataforma, discurre un tendido aéreo por la margen derecha a lo largo del trazado de la carretera, a una distancia media del borde de la carretera de 5,5 m, por lo que no afecta a la intersección.

4. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

No se valora ninguna partida para reposición de servicios afectados, dado que la reforma de la intersección no afecta a tendidos eléctricos, ni a tendidos de comunicaciones, ni a ningún tipo de canalización de servicios.

Se adjunta en el Apéndice Planos de la ubicación de los postes de comunicaciones más próximos a la zona de la actuación proyectada.

5. ORGANISMOS AFECTADOS

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

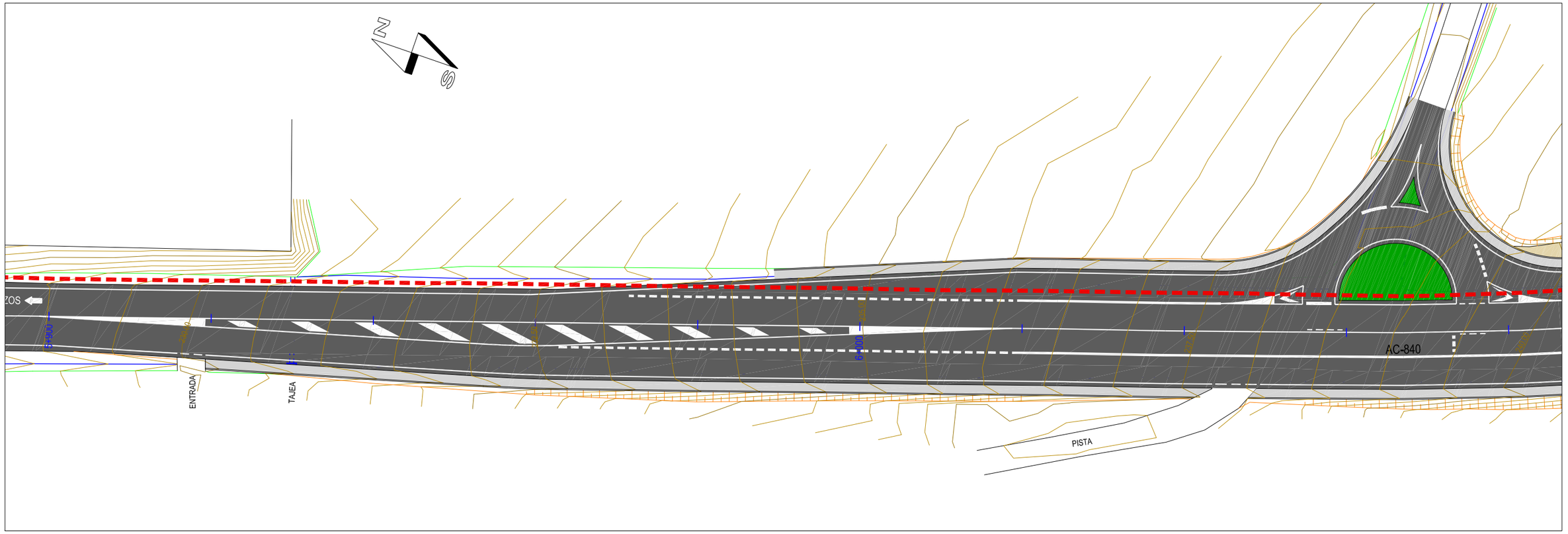
5.1. XUNTA GALICIA, AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS.

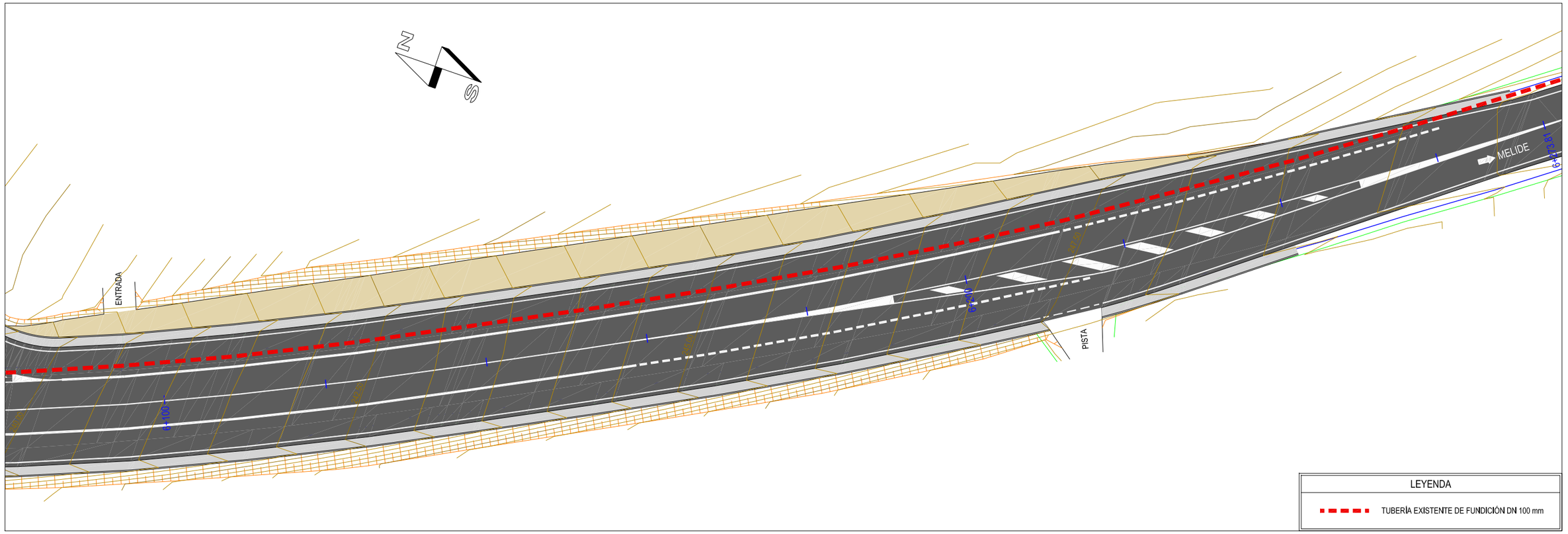
La reforma de la intersección se proyecta anexa a la plataforma de la carretera autonómica AC-840 a su paso por las localidades de Porzomillos y Oza dos Ríos, por lo que es necesario recabar la correspondiente autorización del organo acompañada de los planos de trazado y la descripción de la actuación.

5.2. CONCELLO DE OZA-CESURAS.

La reforma de la intersección afecta al camino que va al lugar de Carreceda en el punto de entronque con la AC-840, por lo que es necesario recabar la correspondiente autorización del organo acompañada de los planos de trazado y la descripción de la actuación.

APÉNDICE 1 – PLANOS





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

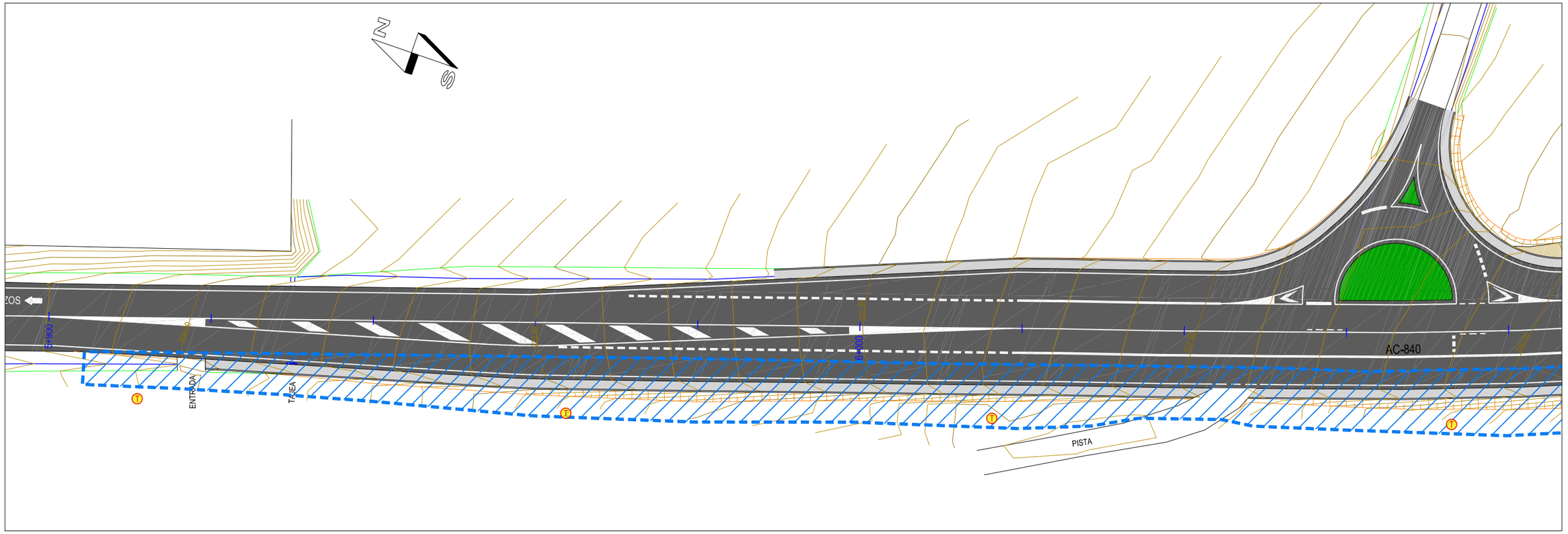
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

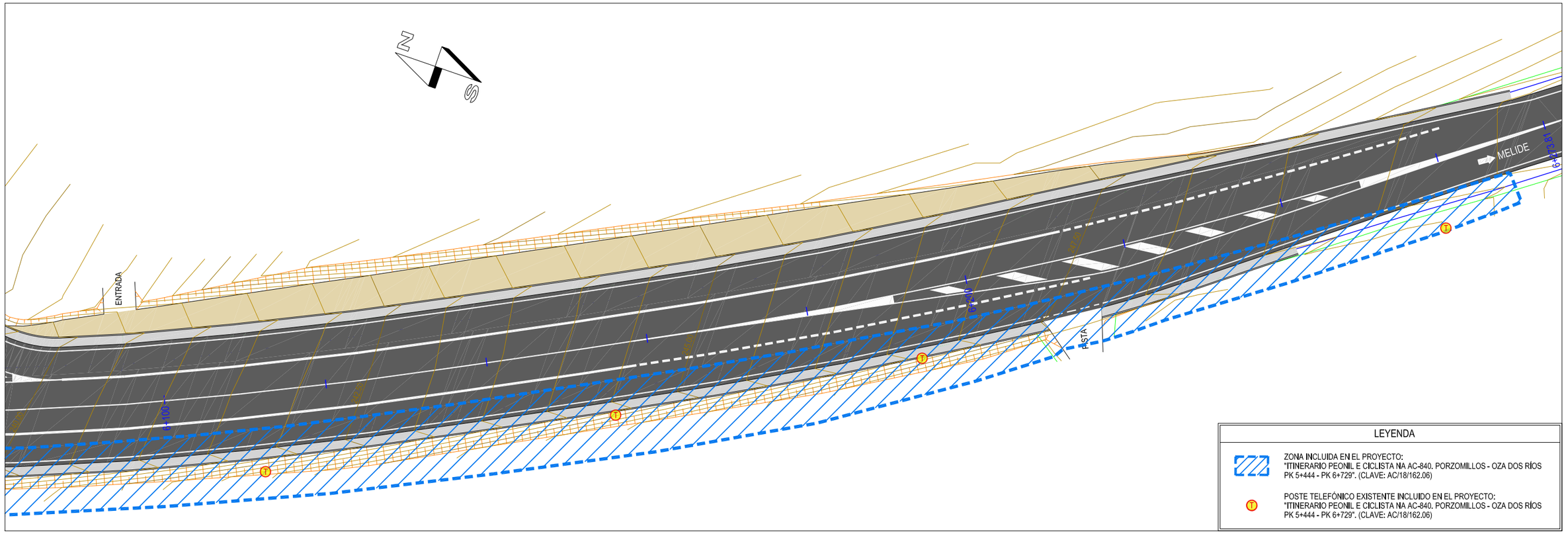
CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO Planta

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: -





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
SUBSTITUE A:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250, A-3: 1/500

TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS. TELEFÓNICA
Planta

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: -

ANEJO Nº 16

EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. METODOLOGÍA GENERAL 2

3. EXPROPIACIÓN 2

4. PLANOS PARCELARIOS 2

5. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 3

5.1. METODOLOGÍA 3

5.2. PRECIOS UNITARIOS 5

5.3. VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 5

6. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 6

6.1. DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 6

6.2. RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 6

6.3. PLANOS DE EXPROPIACIÓN 6

6.4. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE FINCAS, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS AFECTADOS 6

ANEXO I. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 7

ANEXO II. PLANTA DE EXPROPIACIONES 9

ANEXO III. FICHAS DE PARCELAS AFECTADAS 12

1. INTRODUCCIÓN

Las obras del presente proyecto "REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA-CESURAS, OZA-CESURAS (A CORUÑA)", se circunscriben en la parroquia de Santa María de Cuiña del Concello Oza-Cesuras.

Para poder realizar las obras proyectadas, que son de interés público, es necesario llevar a cabo una ocupación definitiva de los terrenos para la formación de los carriles de aceleración y deceleración así como el nuevo entronque de las dos calzadas.

La disponibilidad de las parcelas privadas necesaria para la ejecución de las obras proyectadas y la gestión a cerramientos o accesos a dichas parcelas, será tramitada por la Xunta de Galicia. Una vez rematadas las obras, la titularidad de las mismas pasará a ser de la Xunta de Galicia.

2. METODOLOGÍA GENERAL

La cartografía del proyecto realizada mediante un levantamiento topográfico en campo se utiliza cómo plano base sobre el que se trabaja el soporte digital de información catastral gráfica de la Dirección General del Catastro y la planta base de la cartografía catastral de Oza-Cesuras, para la elaboración de los planos parcelarios.

Las parcelas catastrales se contrastaron con la información proporcionada por el levantamiento topográfico in-situ de todo el recorrido, para poder identificar cierres y colindantes entre parcelas.

El dominio público actual fue investigado en el registro de la delegación provincial de Carreteras de A Coruña, donde se constata la antigüedad de los planos, no estando todavía los planos de esta zona de la AC-840 digitalizados. En general se puede indicar que existe una banda de 10 m que delimita la carretera actual, unos 5 m a cada lado del eje actual, coincidiendo con la ocupación de la calzada actualmente.

Las expropiaciones necesarias para la ubicación de la reforma de la intersección que afectan a la margen derecha de la AC-840, se encuentran incluidas en el proyecto ITINERARIO MUNICIPAL PEONIL E CICLISTA NA AC-840. PORZOMILLOS-OZA DOS RÍOS, PQ.5+444-PQ.6+729. CLAVE: AC/18/162.06, itinerario que se proyecta por toda la margen derecha de la carretera autonómica.

Para la obtención de las superficies de ocupación se inserta el levantamiento de campo, la información catastral y la línea última de ocupación, con estas tres líneas se realiza una poligonal de ocupación para obtener las superficie, asimismo se identifican las parcelas numerándolas consecutivamente.

Por consiguiente, dicho anejo tiene la finalidad de definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el mismo, así como, los bienes y derechos afectados.

La legislación vigente que da soporte a la expropiación:

- Legislación estatal:

✓ Ley de 16 de diciembre de 1954, sobre expropiación forzosa.

✓ Decreto de 26 de abril de 1957 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de expropiación forzosa.

✓ RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.

✓ RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo.

- Legislación Autonómica.

✓ Ley 6/2015, de 7 de agosto, por el que se modifica la Ley 8/2013, de carreteras de Galicia.

✓ Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia.

✓ Ley 2/2016, de 10 de febrero, do solo de Galicia.

Con ello, la elaboración del presente Anejo de Expropiaciones ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplimentar el trámite de su aprobación, de conformidad con la legislación vigente.

3. EXPROPIACIÓN

Se expropia el pleno dominio de las superficies que requiera la actuación conforme a la Ley 6/2015, de 7 de agosto, por el que se modifica la Ley 8/2013, de Estradas de Galicia, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de Obras.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación con relación a la arista exterior de la explanación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios que forman parte del apartado II del presente Anejo.

La expropiación de los terrenos resultantes afecta a una superficie de 1.659,50 m² en suelo de tipo rústico.

4. PLANOS PARCELARIOS

El presente Anejo de Expropiaciones incluye un plano de planta de expropiaciones en los que se definen todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto, cualquiera que sea su forma de afección.

Los referidos planos de expropiaciones se confeccionan sobre la base cartográfica realizada ex-profeso para la redacción del proyecto, realizándose la correspondiente identificación catastral de las parcelas afectadas y sus propietarios con la ayuda de los planos catastrales de rústica y urbana de los respectivos Centros de Gestión Catastral de las correspondientes Delegaciones Provinciales de Hacienda, de las informaciones recabadas y facilitadas por el Ayuntamiento afectado, del Registro de la Propiedad y por último de la investigación sobre el terreno y los trabajos de campo realizados.

Los planos de expropiaciones se han confeccionado a una escala que permite identificar la posición de las parcelas en el terreno y efectuar mediciones fiables tanto de la longitud de linderos o distancias como de la superficie de las parcelas.

Asimismo, se han grafiado las parcelas catastrales con indicación de su número de orden, polígono y parcela. Igualmente se delimitan con tramas diferentes, los diversos tipos de afección, expropiación, servidumbre y ocupación temporal, que gravitan sobre la parcela.

5. CRITERIOS DE PERITACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

5.1. METODOLOGÍA

De la consideración de los parámetros "Socioeconómicos" que gravitan sobre los diferentes terrenos y derechos afectados por el proyecto, juntamente con las características intrínsecas, agronómicas y urbanísticas de las fincas que se pretenden valorar, así como de la legislación específica de valoración en materia de expropiación forzosa, se estima:

5.1.1. VALORACIÓN DEL SUELO

Los parámetros apuntados anteriormente se han de aplicar y armonizar de conformidad con 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 el Art. 21, del RDL 7/2015. Situaciones básicas del suelo:

"1. Todo el suelo se encuentra, a los efectos de esta Ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado.

2. Está en la situación de suelo rural:

a) En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimo, los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o policía del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos, así como aquéllos con riesgos Naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves, y cuantos otros prevea la legislación de ordenación territorial o urbanística.

b) El suelo para el que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización, y cualquier otro que no reúna los requisitos a que se refiere el apartado siguiente.

3. Se encuentra en la situación de suelo urbanizado el que, estando legalmente integrado en una malla urbana conformada por una red de viales, dotaciones y parcelas propia del núcleo o asentamiento de población del que forme parte, cumpla alguna de las siguientes condiciones:

a) Haber sido urbanizado en ejecución del correspondiente instrumento de ordenación.

b) Tener instaladas y operativas, conforme a lo establecido en la legislación urbanística aplicable, las infraestructuras y los servicios necesarios, mediante su conexión en red, para satisfacer la demanda de los usos y edificaciones existentes o previstos por la ordenación urbanística o poder llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión con las instalaciones preexistentes. El hecho de que el suelo sea colindante con carreteras de circunvalación o con vías de comunicación interurbanas no comportará, por sí mismo, su consideración como suelo urbanizado.

c) Estar ocupado por la edificación, en el porcentaje de los espacios aptos para ella que determine la legislación de ordenación territorial o urbanística, según la ordenación propuesta por el instrumento de planificación correspondiente.

4. También se encuentra en la situación de suelo urbanizado, el incluido en los núcleos rurales tradicionales legalmente asentados en el medio rural, siempre que la legislación de ordenación territorial y urbanística les atribuya la condición de suelo urbano o asimilada y cuando, de conformidad con ella, cuenten con las dotaciones, infraestructuras y servicios requeridos al efecto."

Al establecer las dotaciones y los servicios a que se refiere el párrafo anterior, la legislación urbanística podrá considerar las peculiaridades de los núcleos tradicionales legalmente asentados en el medio rural.

A los efectos de expropiación, las valoraciones de suelo se efectuarán con arreglo a los criterios establecidos en el Título V del citado Real Decreto Legislativo, cualquiera que sea la finalidad que la motive y la legislación, urbanística o de otro carácter, que la legitime.

Las valoraciones, cuando se aplique la expropiación forzosa, se entenderán referidas al momento de iniciación del expediente de justiprecio individualizado, según se indica en el Art. 34 del RDL 7/2015. Ámbito del régimen de valoraciones:

"1. Las valoraciones del suelo, las instalaciones, construcciones y edificaciones, y los derechos constituidos sobre o en relación con ellos, se rigen por lo dispuesto en esta Ley cuando tengan por objeto:

a) La verificación de las operaciones de reparto de beneficios y cargas u otras precisas para la ejecución de la ordenación territorial y urbanística en las que la valoración determine el contenido patrimonial de facultades o deberes propios del derecho de propiedad, en defecto de acuerdo entre todos los sujetos afectados.

b) La fijación del justiprecio en la expropiación, cualquiera que sea la finalidad de ésta y la legislación que la motive.

c) La fijación del precio a pagar al propietario en la venta o sustitución forzosas.

d) La determinación de la responsabilidad patrimonial de la Administración Pública.

2. Las valoraciones se entienden referidas:

a) Cuando se trate de las operaciones contempladas en la letra a) del apartado anterior, a la fecha de iniciación del procedimiento de aprobación del instrumento que las motive.

b) Cuando se aplique la expropiación forzosa, al momento de iniciación del expediente de justiprecio individualizado o de exposición al público del proyecto de expropiación si se sigue el procedimiento de tasación conjunta.

c) Cuando se trate de la venta o sustitución forzosas, al momento de la iniciación del procedimiento de declaración del incumplimiento del deber que la motive.

d) Cuando la valoración sea necesaria a los efectos de determinar la indemnización por responsabilidad patrimonial de la Administración Pública, al momento de la entrada en vigor de la disposición o del comienzo de la eficacia del acto causante de la lesión."

✓ Según el Art. 35 del RDL 7/2015 los criterios generales para la valoración de inmuebles son los siguientes:

"1. El valor del suelo corresponde a su pleno dominio, libre de toda carga, gravamen o derecho limitativo de la propiedad.

2. El suelo se tasará en la forma establecida en los artículos siguientes, según su situación y con independencia de la causa de la valoración y el instrumento legal que la motive. Este criterio será también de aplicación a los suelos destinados a infraestructuras y servicios públicos de interés general supramunicipal, tanto si estuvieran previstos por la ordenación territorial y urbanística como si fueran de nueva creación, cuya valoración se determinará según la situación básica de los terrenos en que se sitúan o por los que discurren de conformidad con lo dispuesto en esta Ley.

3. Las edificaciones, construcciones e instalaciones, los sembrados y las plantaciones en el suelo rural, se tasarán con independencia de los terrenos siempre que se ajusten a la legalidad al tiempo de la valoración, sean compatibles con el uso o rendimiento considerado en la valoración del suelo y no hayan sido tenidos en cuenta en dicha valoración por su carácter de mejoras permanentes.

En el suelo urbanizado, las edificaciones, construcciones e instalaciones que se ajusten a la legalidad se tasarán conjuntamente con el suelo en la forma prevista en el apartado 2 del artículo 37.

Se entiende que las edificaciones, construcciones e instalaciones se ajustan a la legalidad al tiempo de su valoración cuando se realizaron de conformidad con la ordenación urbanística y el acto administrativo legitimante que requiriesen, o han sido posteriormente legalizadas de conformidad con lo dispuesto en la legislación urbanística.

La valoración de las edificaciones o construcciones tendrá en cuenta su antigüedad y su estado de conservación. Si han quedado incursas en la situación de fuera de ordenación, su valor se reducirá en proporción al tiempo transcurrido de su vida útil.

4. La valoración de las concesiones administrativas y de los derechos reales sobre inmuebles, a los efectos de su constitución, modificación o extinción, se efectuará con arreglo a las disposiciones sobre expropiación que específicamente determinen el justiprecio de los mismos; y subsidiariamente, según las normas del derecho administrativo, civil o fiscal que resulten de aplicación.

Al expropiar una finca gravada con cargas, la Administración que la efectúe podrá elegir entre fijar el justiprecio de cada uno de los derechos que concurren con el dominio, para distribuirlo entre los titulares de cada uno de ellos, o bien valorar el inmueble en su conjunto y consignar su importe en poder del órgano judicial, para que éste fije y distribuya, por el trámite de los incidentes, la proporción que corresponda a los respectivos interesados."

1. Valor en el Suelo Rural. (Art. 36, del RDL 7/2015):

"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."

2. Valor del Suelo Urbanizado (Art. 237, del RDL 7/2015):

"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."

Asimismo se tendrá en cuenta la Disposición Transitoria Tercera en los siguientes apartados:

"1. Las reglas de valoración contenidas en esta ley serán aplicables en todos los expedientes incluidos en su ámbito material de aplicación que se inicien a partir de la entrada en vigor de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo.

2. Se exceptúan de la aplicación de las reglas de valoración previstas en esta ley, exclusivamente los terrenos en los que, a la entrada en vigor de la Ley 8/2007, concurran de forma cumulativa las tres circunstancias siguientes:

a) Que formasen parte del suelo urbanizable incluido en ámbitos delimitados para los que el planeamiento hubiera establecido las condiciones para su desarrollo.

b) Que existiese una previsión expresa sobre plazos de ejecución en el planeamiento, o en la legislación de ordenación territorial y urbanística.

c) Que en el momento a que deba entenderse referida la valoración, no hubieran vencido los plazos para dicha ejecución o, si hubiesen vencido, fuese por causa imputable a la Administración o a terceros.

Dichos terrenos se valorarán conforme a las reglas establecidas en la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen de Suelo y Valoraciones, tal y como quedaron redactadas por la Ley 10/2003, de 20 de mayo."

5.1.2. VALORACIÓN DEL VUELO E INSTALACIONES AFECTADAS

✓ Conforme a las previsiones del Art. 35.3 de RDL 7/2015:

"Las edificaciones, construcciones e instalaciones, los sembrados y las plantaciones en el suelo rural, se tasarán con independencia de los terrenos siempre que se ajusten a la legalidad al tiempo de la valoración, sean compatibles con el uso o rendimiento considerado en la valoración del suelo y no hayan sido tenidos en cuenta en dicha valoración por su carácter de mejoras permanentes.

En el suelo urbanizado, las edificaciones, construcciones e instalaciones que se ajusten a la legalidad se tasarán conjuntamente con el suelo en la forma prevista en el apartado 2 del artículo 37.

Se entiende que las edificaciones, construcciones e instalaciones se ajustan a la legalidad al tiempo de su valoración cuando se realizaron de conformidad con la ordenación urbanística y el acto administrativo legitimante que requiriesen, o han sido posteriormente legalizadas de conformidad con lo dispuesto en la legislación urbanística.

La valoración de las edificaciones o construcciones tendrá en cuenta su antigüedad y su estado de conservación. Si han quedado incursas en la situación de fuera de ordenación, su valor se reducirá en proporción al tiempo transcurrido de su vida útil.."

Los registros que se han indicado en los planos de expropiación pertenecen a las redes de servicios existentes en la zona de actuación, no reseñándose ni en las fichas ni en la valoración ya que su reposición y valoración queda establecida en el Anejo de Reposición de Servicios, incluido en el presente Proyecto.

5.2. PRECIOS UNITARIOS

Se obtienen en aplicación de la metodología de valoración expuesta y en atención al examen del trazado proyectado en cuanto a los siguientes parámetros y características:

- ✓ Las condiciones agronómicas, litológicas y topográficas.
- ✓ Los planes urbanísticos vigentes en las diversas comarcas y municipios afectados.
- ✓ De la prospección del mercado de productos agrarios.
- ✓ Rendimientos agrarios medios y subvenciones según Instituciones y Organismos Oficiales.
- ✓ Del estudio y comparación con otras expropiaciones realizadas en la zona, tanto por el Estado, Comunidades Autónomas, Provincias o Municipios, como de otras Entidades o Empresas públicas (ADIF, FEVE, Gas, Redes Eléctricas, Autopista, etc.).

En los precios unitarios empleados para la valoración del coste de las expropiaciones se ha incorporado, en su caso, la valoración de la indemnización por rápida ocupación a la que se refiere el apartado 3º del artículo 52 de la Ley, de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa.

5.3. VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Se le ha aplicado al coste total de expropiaciones y bienes un porcentaje adicional del 5% en concepto de Premio de Afección, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa.

	VALORACIÓN
EXPROPIACIONES SUELO RURAL	3.982,80
SUBTOTAL…….	**3.982,80**
PREMIO DE AFECCIÓN (5%)	199,14
TOTAL…….	**4.181,94**

Así pues, asciende el presupuesto de expropiaciones e indemnizaciones correspondientes al presente proyecto a la indicada cantidad de CUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CUANTRO CÉNTIMOS (4.181,94 €).

6. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

6.1. DETERMINACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A los efectos que establece el artículo 17 de la vigente *"Ley de Expropiación Forzosa de 16 de Diciembre de 1954"* y concordantes con su Reglamento de 26 de Abril de 1957, se elabora la preceptiva relación concreta e individualizada, en la que se describen todos los aspectos materiales y jurídicos de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación.

Dicha Relación de Bienes y Derechos afectados comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

- ✓ Número de orden en el expediente expropiatorio.
- ✓ Identificación catastral del polígono y parcela.
- ✓ Nombre y domicilio del propietario del bien afectado.
- ✓ Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- ✓ Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso.

La información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de los Centros de Gestión Catastral y Tributaria de las Delegaciones Provinciales de Hacienda, de los Ayuntamientos afectados, de las correspondientes Cámaras o Sindicatos Agrarios, así como de la inspección directa "in situ" de las propiedades afectadas.

6.2. RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

En el Anexo I se incluye la preceptiva relación concreta e individualizada de los bienes y derechos que se consideran de necesaria expropiación.

6.3. PLANOS DE EXPROPIACIÓN

En el Anexo II del presente Anejo se incluye la planta de expropiaciones en los que se representan las diferentes superficies afectadas, su número de orden, polígono y parcela.

6.4. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE FINCAS, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

En el Anexo III, se adjuntan las fichas individualizadas para cada una de las parcelas afectadas por el proyecto, donde se hace constar:

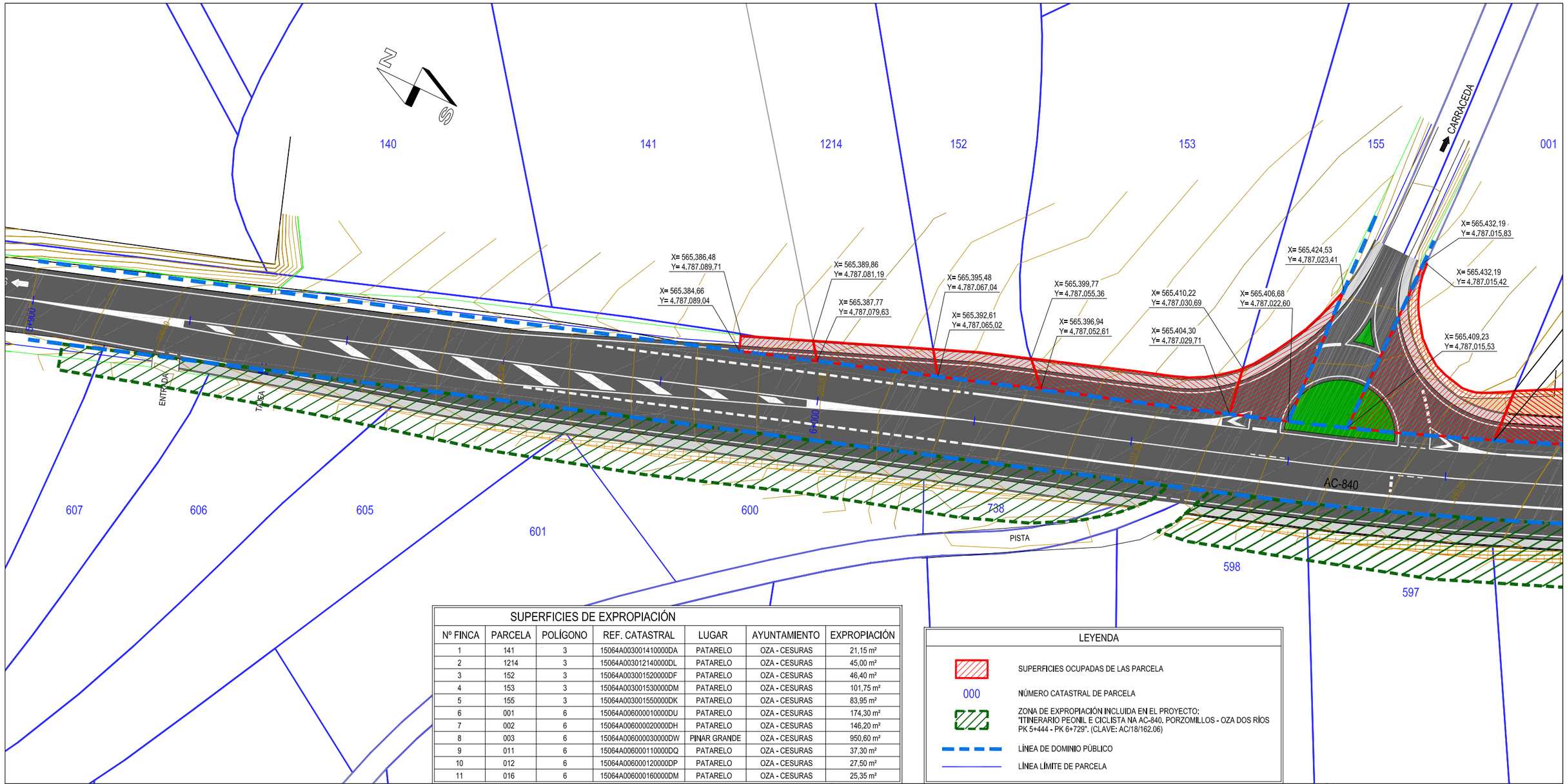
- ✓ Los datos del titular actual, su domicilio, todos los titulares de derechos viales sobre la parcela, arrendatarios, aparceros, inquilinos, usufructuarios, censatarios, etc.
- ✓ Bienes afectados: aprovechamiento existente
- ✓ Características y estado de las construcciones afectadas (en caso de existir)

.

ANEXO I. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Nº DE ORDEN	PARCELA	POLÍGONO	REFERENCIA CATASTRAL	TITULAR	DNI	SUPERFICIE CATASTRAL	AFECCIONES (M2)			SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO
							EXPROPIACIÓN	APROVECHAMIENTO	OTROS BIENES	
1	141	3	15064A003001410000DA	HEREDEROS DE CARRO VALIÑO MARÍA	***6928**	2,401.00	21.15	AGRARIO		RURAL
2	1214	3	15064A003012140000DL	HEREDERO DE CARRO OTERO J.M HEREDEROS DE CARRO VALIÑO MARÍA	***6914**	1,326.00	45.00	AGRARIO		RURAL
3	152	3	15064A003001520000DF	BOADO S. MARTÍN AVELINO	SIN DATOS	1,630.00	46.40	AGRARIO		RURAL
4	153	3	15064A003001530000DM	CAAMAÑO PAIS DOMINGO	***6612**	2,212.00	101.75	AGRARIO		RURAL
5	155	3	15034A003001550000DK	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	1,398.00	83.95	AGRARIO		RURAL
6	001	6	15064A006000010000DU	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	1,890.00	174.30	AGRARIO		RURAL
7	002	6	15064A006000020000DH	CASTRO FRAGA Mª LUCÍA	***9641**	2,239.00	146.20	AGRARIO		RURAL
8	003	6	15064A006000030000DW	RODRIGUEZ GARCIÁ Mª GARCÍA OTERO JULIO GARCÍA OTERO FRANCISCO SÁNCHEZ LÓPEZ Mª	***7406** ***7014** ***7015** ***7038**	8,433.00	950.60	AGRARIO		RURAL
9	011	6	15064A006000110000DQ	INVESTIGACIÓN S/art 47 Ley 33/2003	SIN DATOS	2,558.00	37.30	AGRARIO		RURAL
10	012	6	15064A006000120000DP	HEREDEROS DE SEOANE FAFIÁN MANUELA	***7520**	2,347.00	27.50	AGRARIO		RURAL
11	016	6	15064A006000160000DM	RILO VALIÑO MANUEL	***9865**	4,741.00	25.35	AGRARIO		RURAL

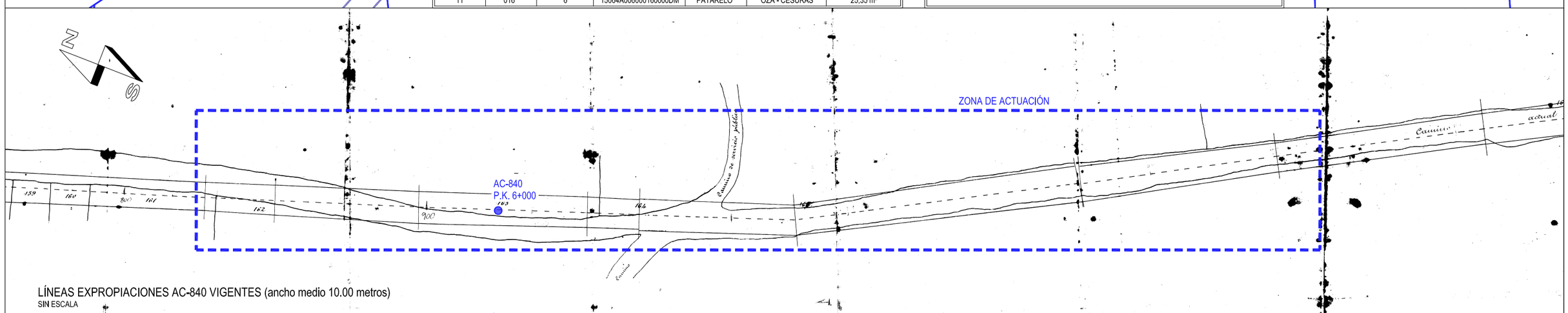
ANEXO II. PLANTA DE EXPROPIACIONES



SUPERFICIES DE EXPROPIACIÓN						
Nº FINCA	PARCELA	POLÍGONO	REF. CATASTRAL	LUGAR	AYUNTAMIENTO	EXPROPIACIÓN
1	141	3	15064A003001410000DA	PATARELO	OZA - CESURAS	21,15 m²
2	1214	3	15064A003012140000DL	PATARELO	OZA - CESURAS	45,00 m²
3	152	3	15064A003001520000DF	PATARELO	OZA - CESURAS	46,40 m²
4	153	3	15064A003001530000DM	PATARELO	OZA - CESURAS	101,75 m²
5	155	3	15064A003001550000DK	PATARELO	OZA - CESURAS	83,95 m²
6	001	6	15064A006000010000DU	PATARELO	OZA - CESURAS	174,30 m²
7	002	6	15064A006000020000DH	PATARELO	OZA - CESURAS	146,20 m²
8	003	6	15064A006000030000DW	PINAR GRANDE	OZA - CESURAS	950,60 m²
9	011	6	15064A006000110000DQ	PATARELO	OZA - CESURAS	37,30 m²
10	012	6	15064A006000120000DP	PATARELO	OZA - CESURAS	27,50 m²
11	016	6	15064A006000160000DM	PATARELO	OZA - CESURAS	25,35 m²

LEYENDA

- SUPERFICIES OCUPADAS DE LAS PARCELA
- 000 NÚMERO CATASTRAL DE PARCELA
- ZONA DE EXPROPIACIÓN INCLUIDA EN EL PROYECTO: "ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-840. PORZOMILLOS - OZA DOS RÍOS PK 5+444 - PK 6+729". (CLAVE: AC/18/162.06)
- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
- LÍNEA LÍMITE DE PARCELA



LÍNEAS EXPROPIACIONES AC-840 VIGENTES (ancho medio 10.00 metros)
SIN ESCALA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
SUBSTITUE A:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

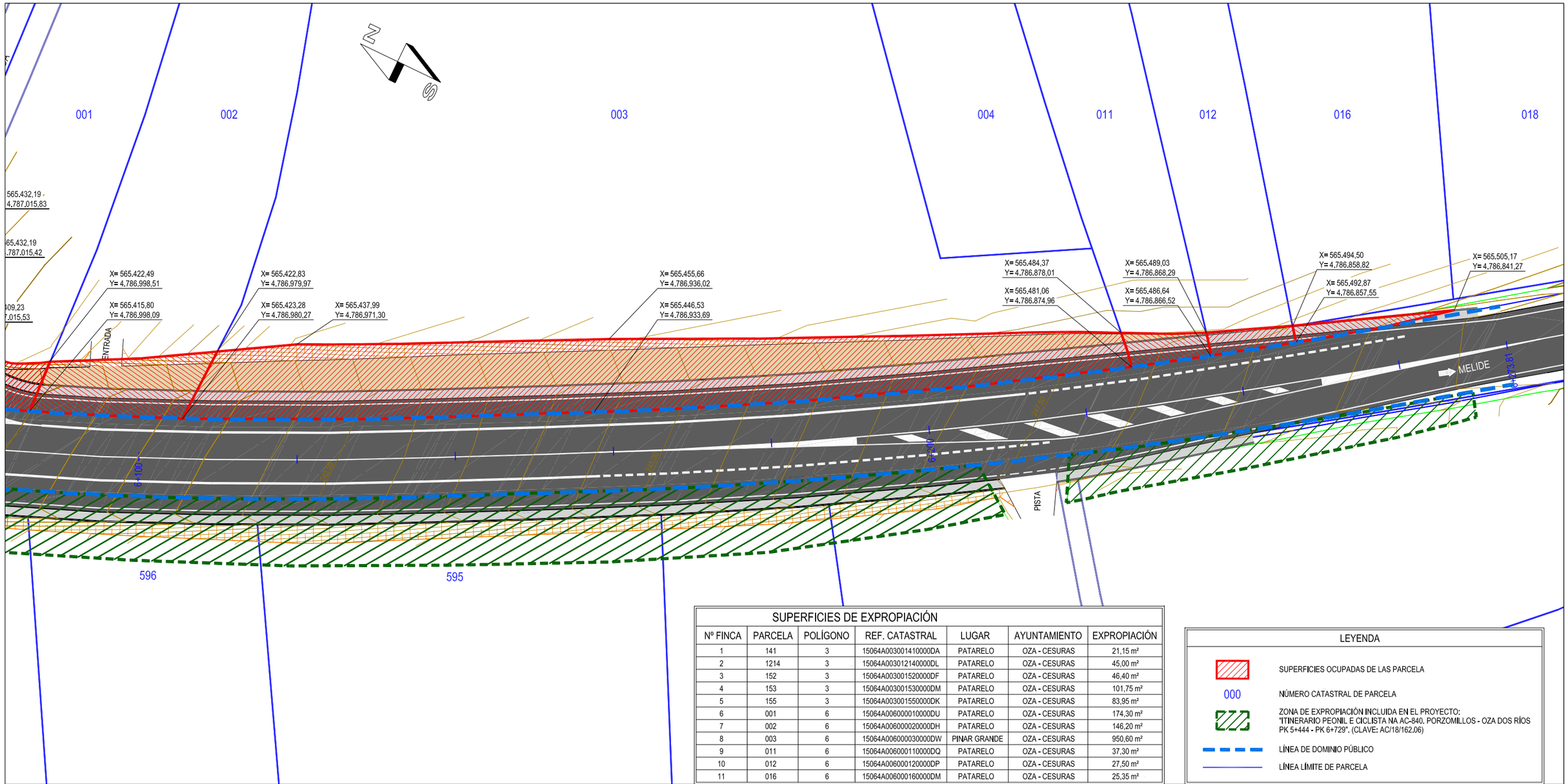
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SUPERFICIES OCUPADAS Planta

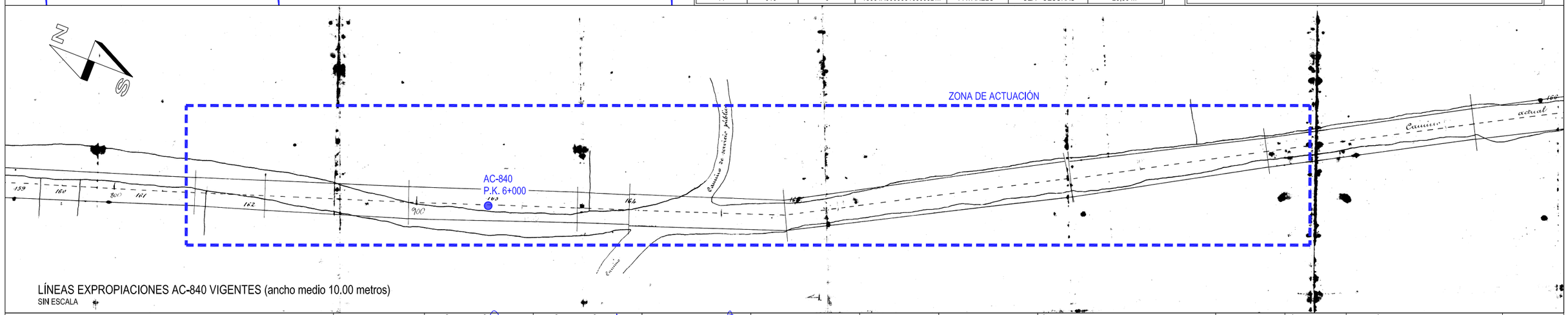
DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 1



SUPERFICIES DE EXPROPIACIÓN						
Nº FINCA	PARCELA	POLÍGONO	REF. CATASTRAL	LUGAR	AYUNTAMIENTO	EXPROPIACIÓN
1	141	3	15064A003001410000DA	PATARELO	OZA - CESURAS	21,15 m²
2	1214	3	15064A003012140000DL	PATARELO	OZA - CESURAS	45,00 m²
3	152	3	15064A003001520000DF	PATARELO	OZA - CESURAS	46,40 m²
4	153	3	15064A003001530000DM	PATARELO	OZA - CESURAS	101,75 m²
5	155	3	15064A003001550000DK	PATARELO	OZA - CESURAS	83,95 m²
6	001	6	15064A006000010000DU	PATARELO	OZA - CESURAS	174,30 m²
7	002	6	15064A006000020000DH	PATARELO	OZA - CESURAS	146,20 m²
8	003	6	15064A006000030000DW	PINAR GRANDE	OZA - CESURAS	950,60 m²
9	011	6	15064A006000110000DQ	PATARELO	OZA - CESURAS	37,30 m²
10	012	6	15064A006000120000DP	PATARELO	OZA - CESURAS	27,50 m²
11	016	6	15064A006000160000DM	PATARELO	OZA - CESURAS	25,35 m²

LEYENDA

- SUPERFICIES OCUPADAS DE LAS PARCELA
- 000 — NÚMERO CATASTRAL DE PARCELA
- ZONA DE EXPROPIACIÓN INCLUIDA EN EL PROYECTO: "ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-840. PORZOMILLOS - OZA DOS RÍOS PK 5+444 - PK 6+729". (CLAVE: AC/18/162.06)
- LÍNEA DE DOMINIO PÚBLICO
- LÍNEA LÍMITE DE PARCELA



LÍNEAS EXPROPIACIONES AC-840 VIGENTES (ancho medio 10.00 metros)
SIN ESCALA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi — Axencia galega de infraestruturas
galicia

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 1
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SUPERFICIES OCUPADAS Planta

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 2

ANEXO III. FICHAS DE PARCELAS AFECTADAS

FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
1	15064A003001410000DA	3	141	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: CARRO VALIÑO MARÍA (HEREDEROS DE)

DNI/CIF: ***6928**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	2.401,00
Polígono:	3	**Valor catastral (euros):**	230,85
Parcela:	141	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15064A00300140
Sur:	15064A00301214
Este:	VARIAS
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	EUCALIPTUS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		21,15	0	0	21,15

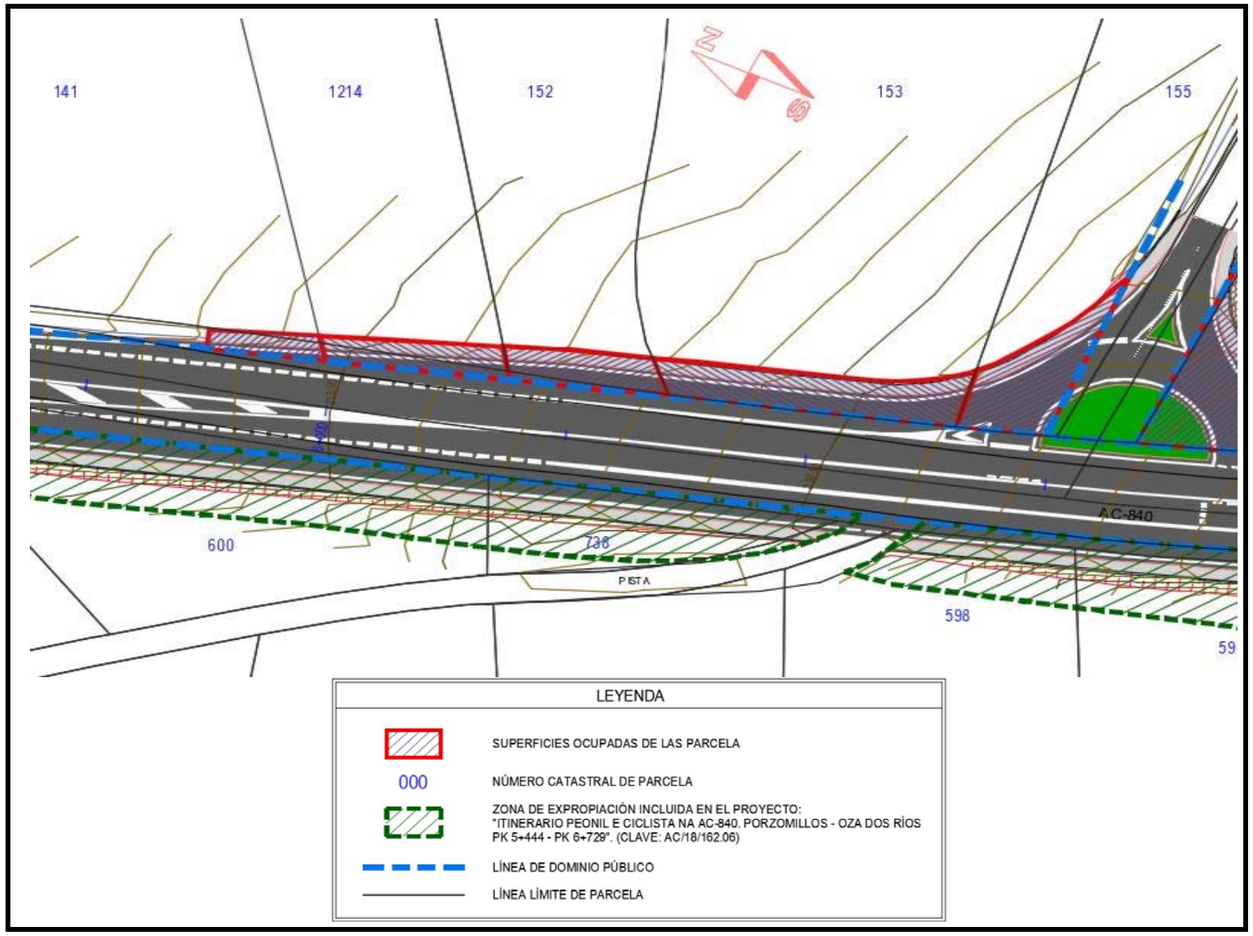
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
2	15064A003012140000DL	3	1214	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: CARRO VALIÑO MARÍA (HEREDEROS DE)

DNI/CIF: ***6928**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: CARRO OTERO JOSÉ MARÍA (HEREDEROS DE) **DNI/CIF:** ***6914**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	1.326,00
Polígono:	3	**Valor catastral (euros):**	127,46
Parcela:	1214	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15064A00300141
Sur:	15064A00300152
Este:	VARIAS
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	EUCALIPTUS	m2				0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		45,00	0	0	45,00

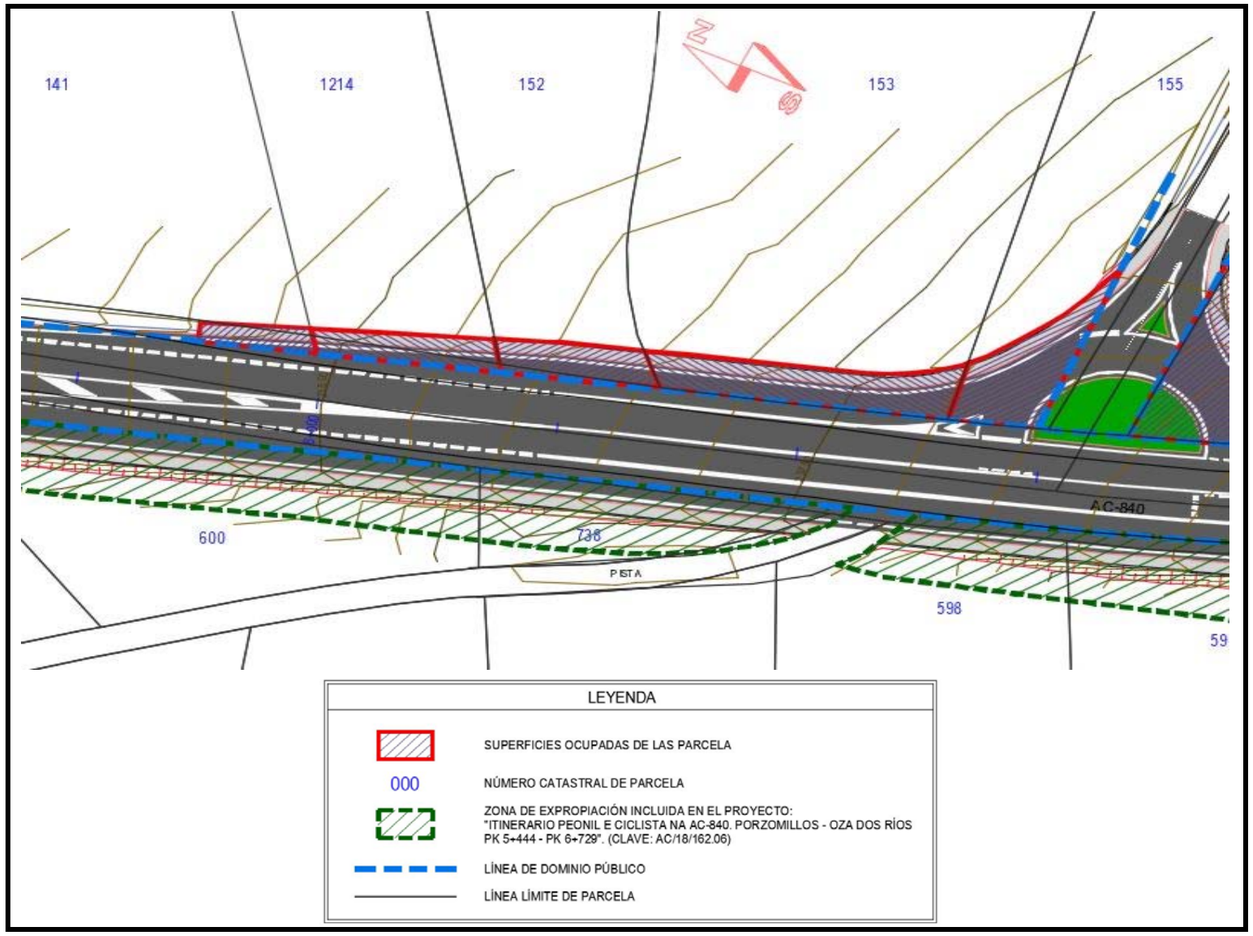
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
3	15064A003001520000DF	3	152	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: BOADO SANMARTÍN AVELINO

DNI/CIF: SIN DATOS

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	1.630,00
Polígono:	3	**Valor catastral (euros):**	247,49
Parcela:	152	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15064A00301214
Sur:	VARIAS
Este:	15064A00301181
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	LABRADÍO SECANO					0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		46,40	0	0	46,40

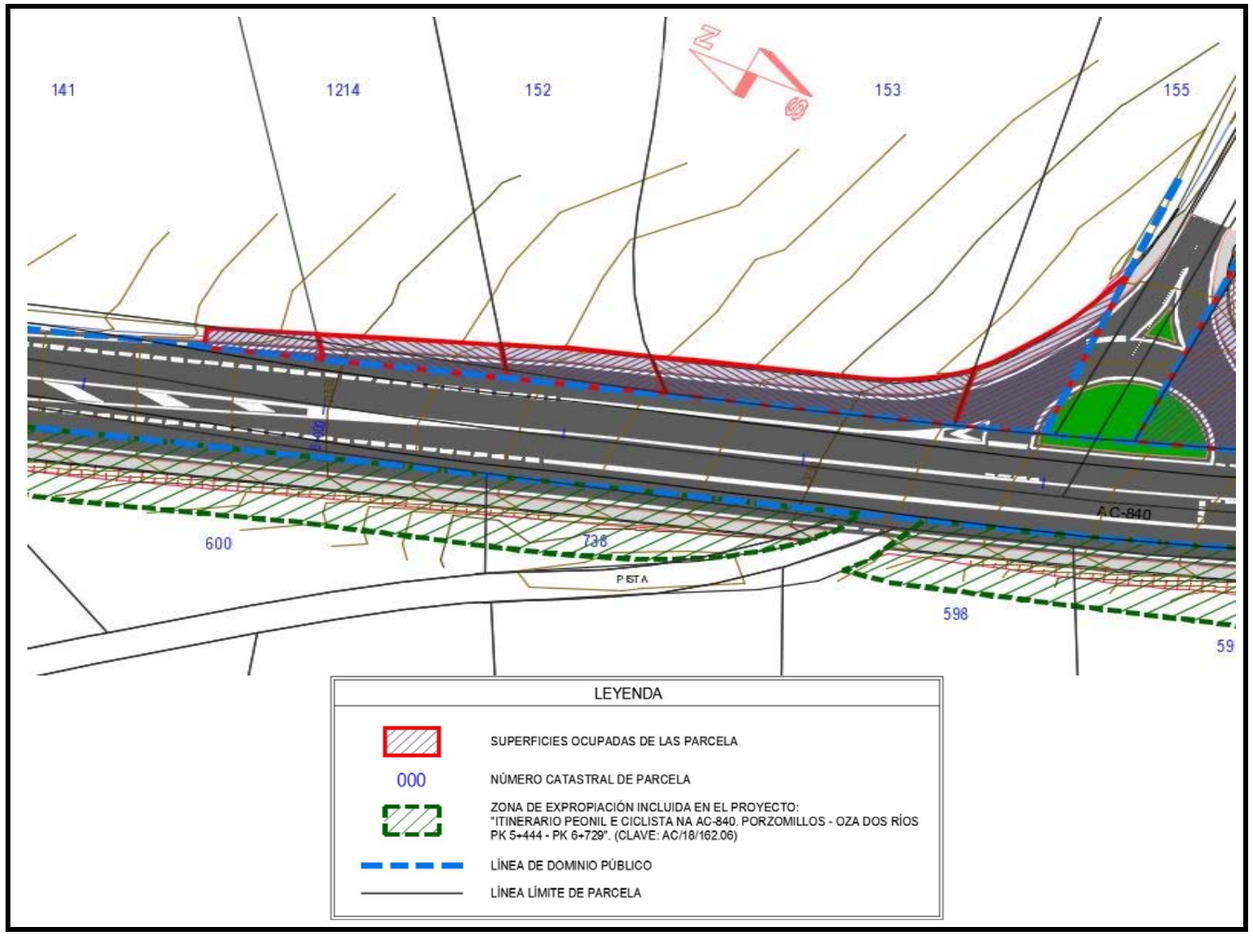
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
4	15064A003001530000DM	3	153	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: CAAMAÑO PAIS DOMINGO

DNI/CIF: ***6612**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	2.212,00
Polígono:	3	**Valor catastral (euros):**	19,44
Parcela:	153	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15064A00300152
Sur:	15064A00300155
Este:	VARIAS
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	MATORRAL					0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		101,75	0	0	101,75

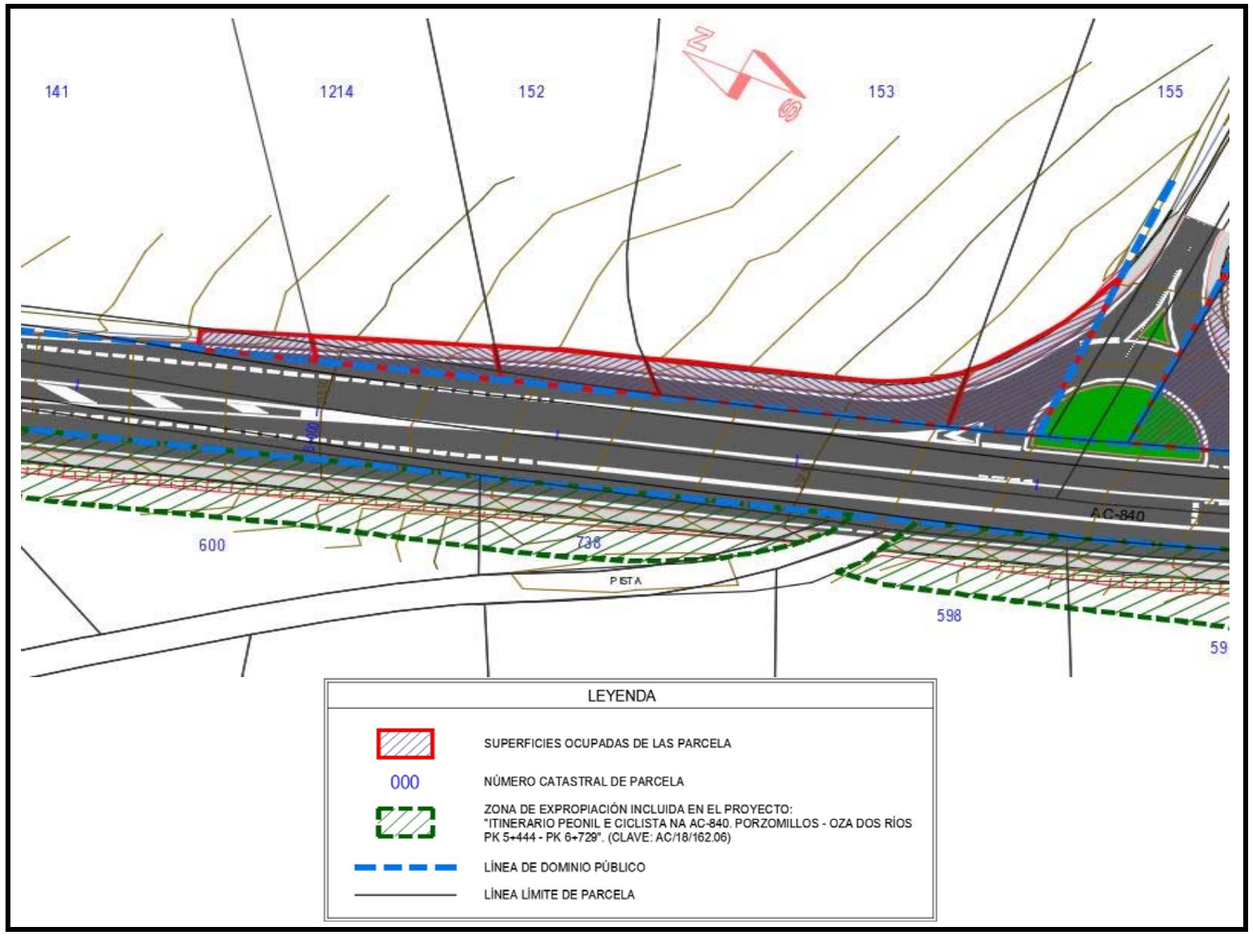
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
5	15064A003001550000DK	3	155	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: DESCONOCIDO

DNI/CIF:

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	1.398,00
Polígono:	3	**Valor catastral (euros):**	NO CONSTA
Parcela:	155	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15064A00300153
Sur:	CAMINO
Este:	15064A00300156
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	MATORRAL					0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		83,95	0	0	83,95

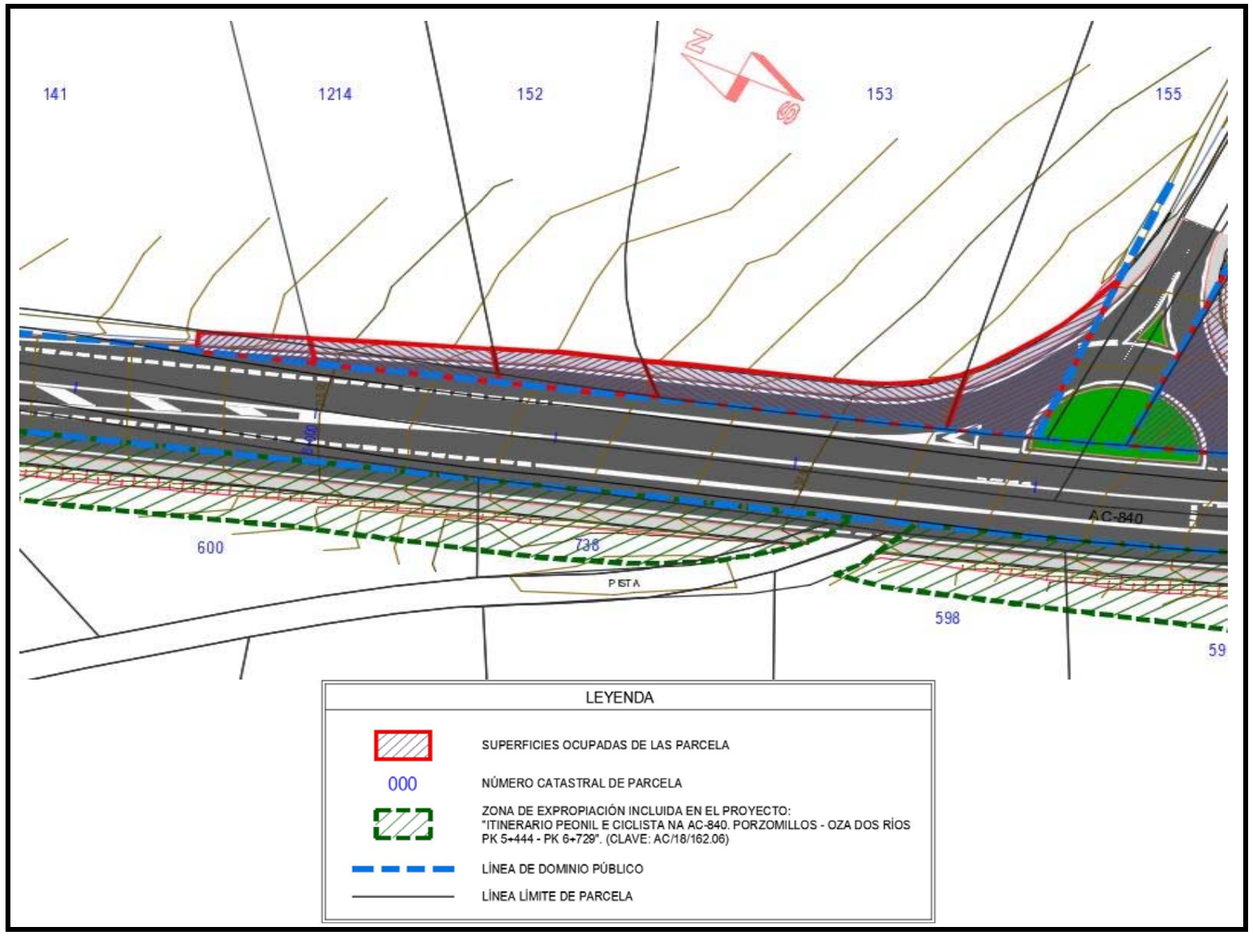
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
6	15064A006000010000DU	6	1	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: DESCONOCIDO

DNI/CIF:

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	1.890,00
Polígono:	6	**Valor catastral (euros):**	NO CONSTA
Parcela:	1	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	CAMINO
Sur:	15064A00600002
Este:	15064A00600002
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	EUCALIPTUS					0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		174,30	0	0	174,30

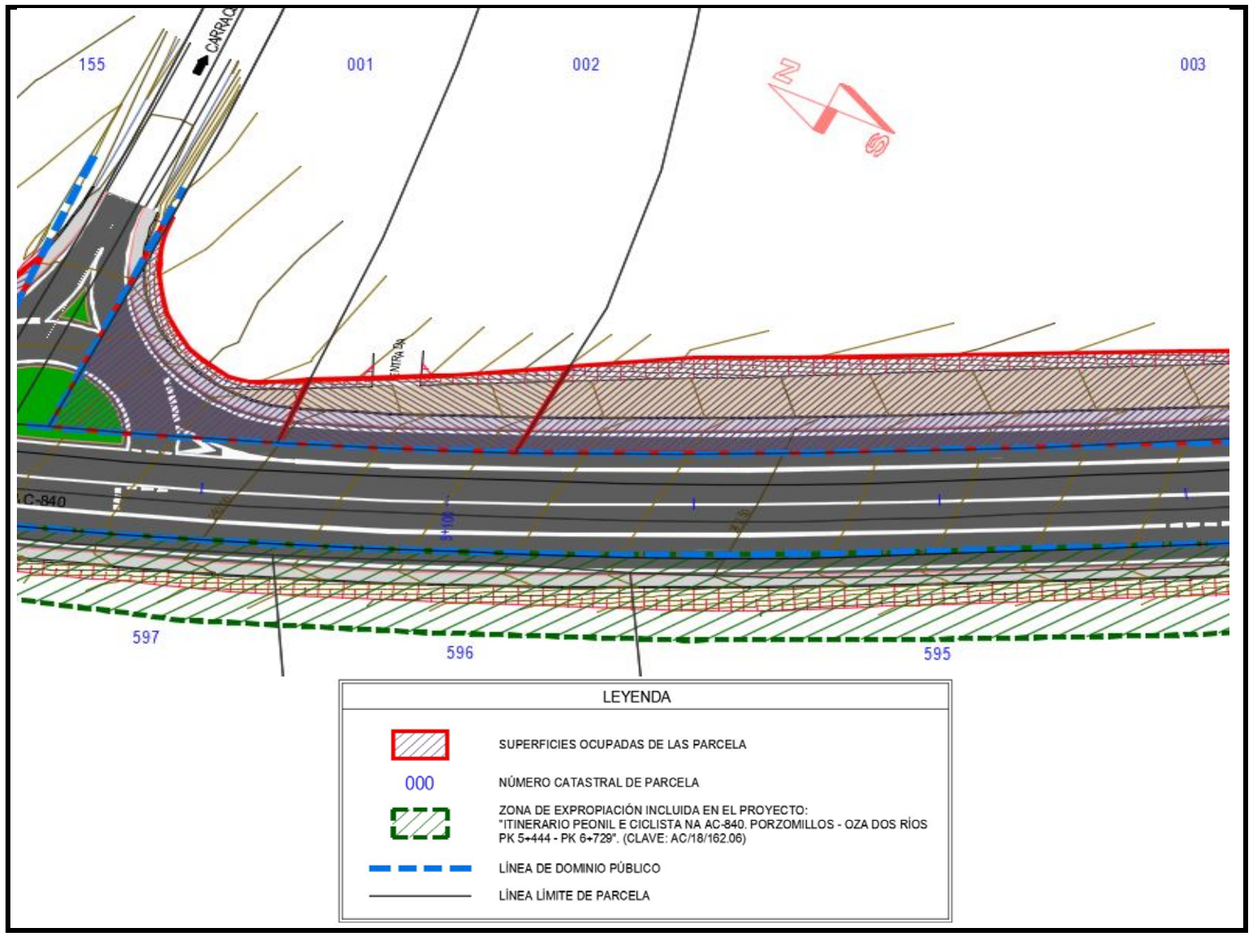
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
7	15064A006000020000DH	6	2	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: CASTRO FRAGA MARÍA LUCÍA

DNI/CIF: ***9641**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	2.239,00
Polígono:	6	**Valor catastral (euros):**	96,24
Parcela:	2	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15064A00600001
Sur:	15064A00600003
Este:	15064A00600007
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PINAR MADERABLE					0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		146,20	0	0	146,20

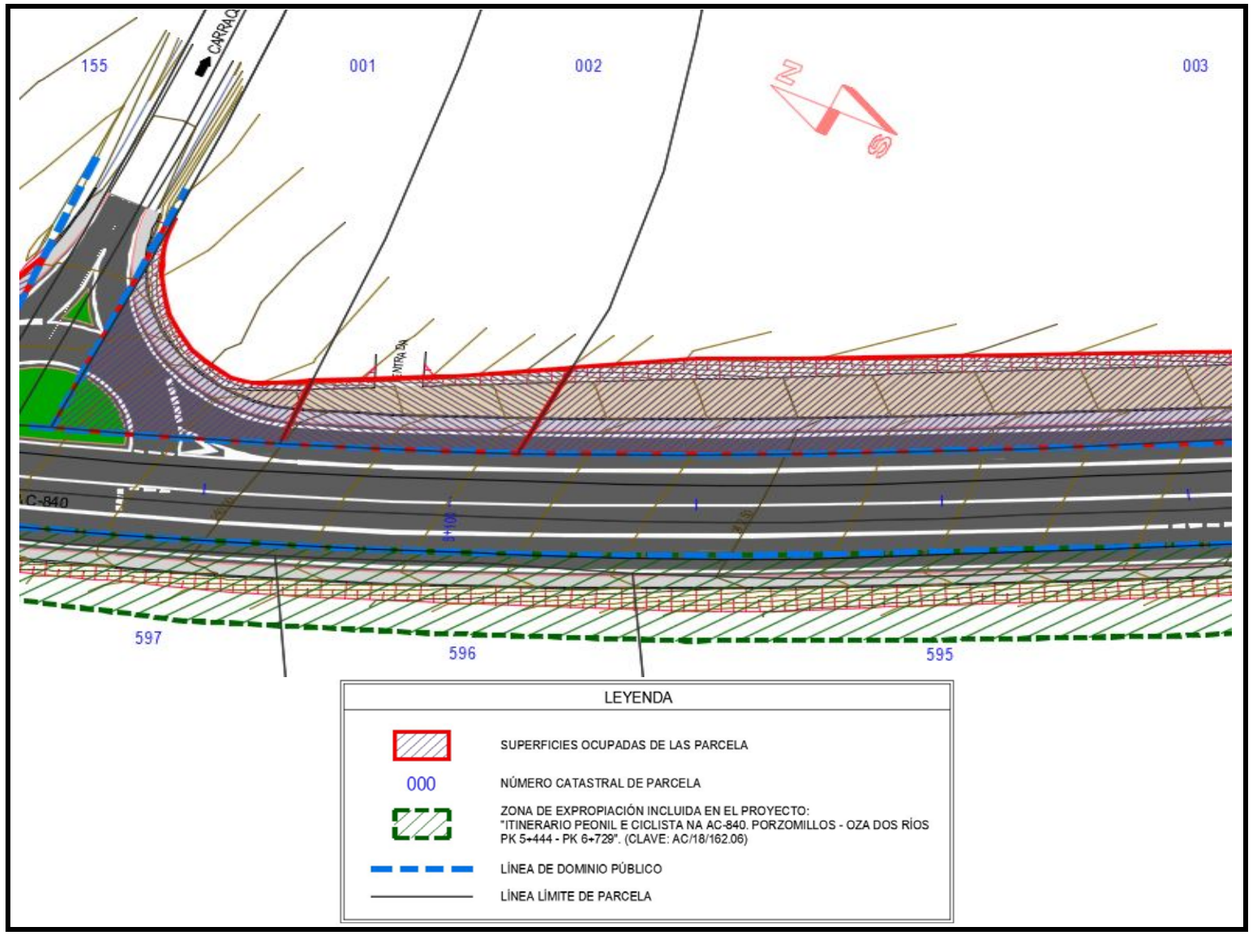
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
8	15064A006000030000DW	6	3	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: RODRÍGUEZ GARCÍA MARÍA

DNI/CIF: ***7406**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

2º TITULAR: GARCÍA OTERO JULIO **DNI/CIF:** ***7014**

3º TITULAR: GARCÍA OTERO FRANCISCO **DNI/CIF:** ***7015**

4º TITULAR: SÁNCHEZ LÓPEZ MARÍA **DNI/CIF:** ***7038**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PINAR GRANDE	**Superficie (m2):**	8.433,00
Polígono:	6	**Valor catastral (euros):**	362,83
Parcela:	3	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15064A00600002
Sur:	VARIAS
Este:	15064A00600007
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	PINAR MADERABLE					0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		950,60	0	0	950,60

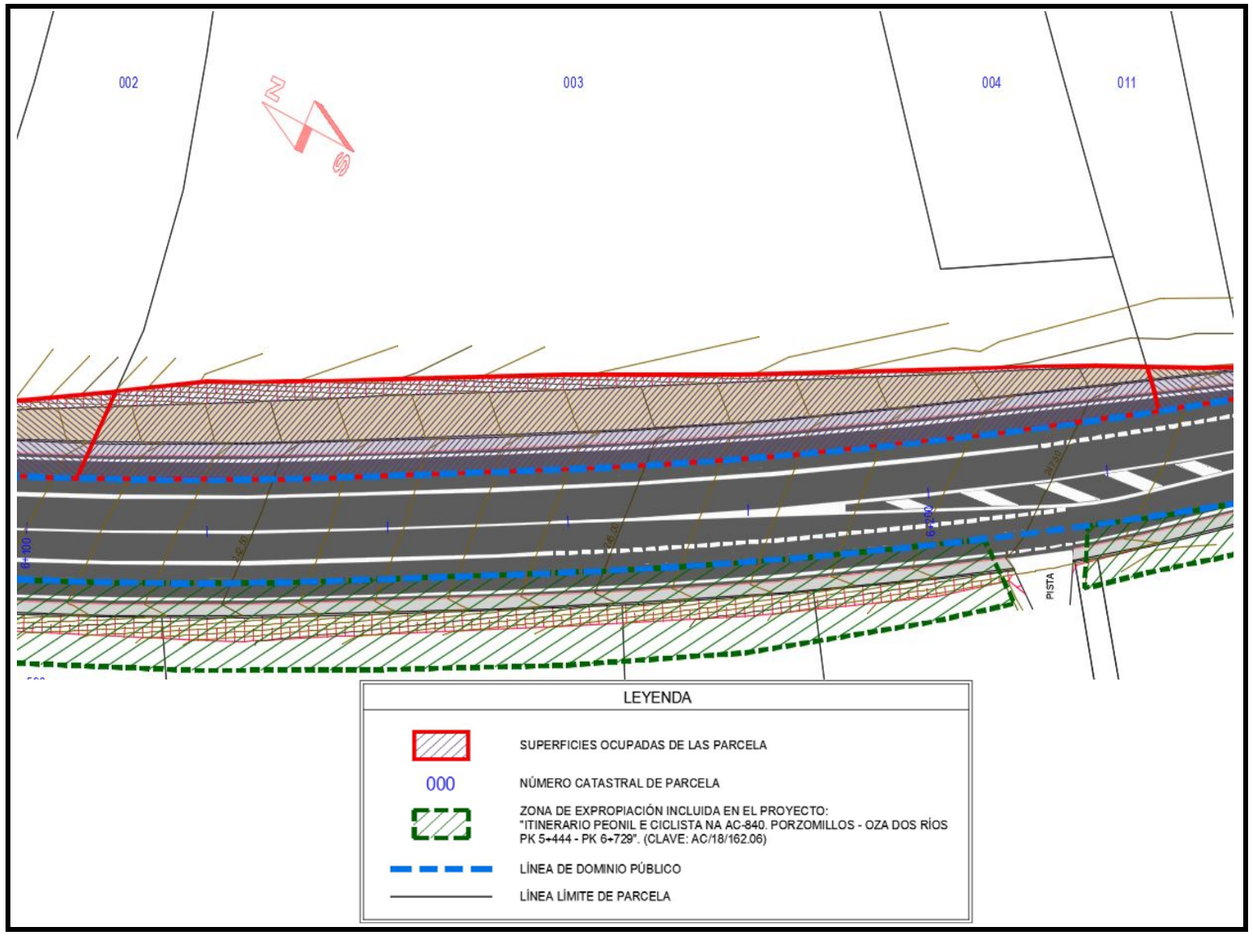
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
9	15064A006000110000DQ	6	11	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: EN INVESTIGACIÓN, ART. 47, LEY 33/2003

DNI/CIF:

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	2.558,00
Polígono:	6	**Valor catastral (euros):**	161,76
Parcela:	11	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	VARIAS
Sur:	15064A00600012
Este:	VARIAS
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	EUCALIPTUS					0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		37,30	0	0	37,30

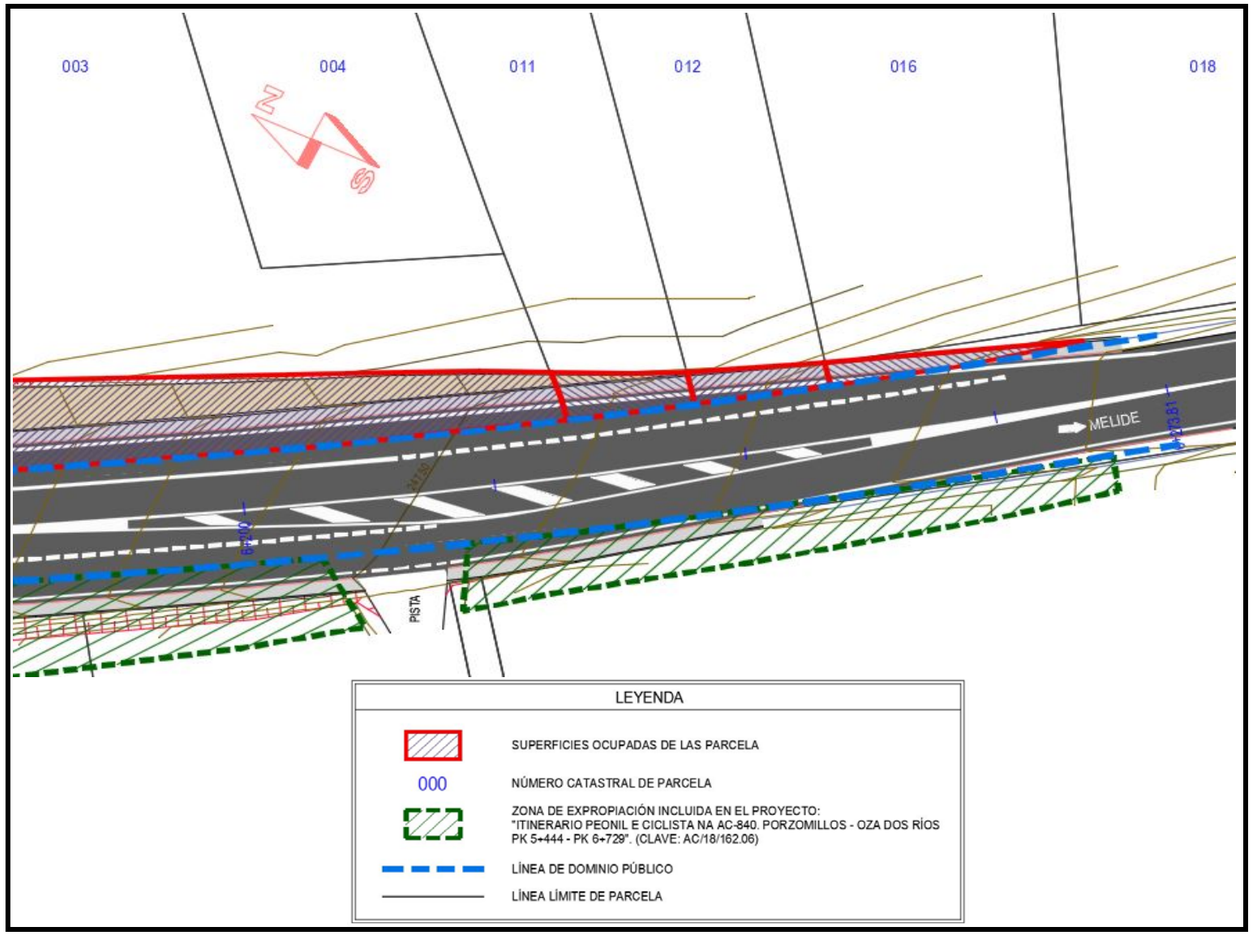
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
10	15064A006000120000DP	6	12	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: SEOANE FAFIÁN MANUELA JOAQUINA (HEREDEROS DE)

DNI/CIF: ***7520**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	2.347,00
Polígono:	6	**Valor catastral (euros):**	148,43
Parcela:	12	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15064A00600011
Sur:	15064A00600016
Este:	VARIAS
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	EUCALIPTUS					0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		27,50	0	0	27,50

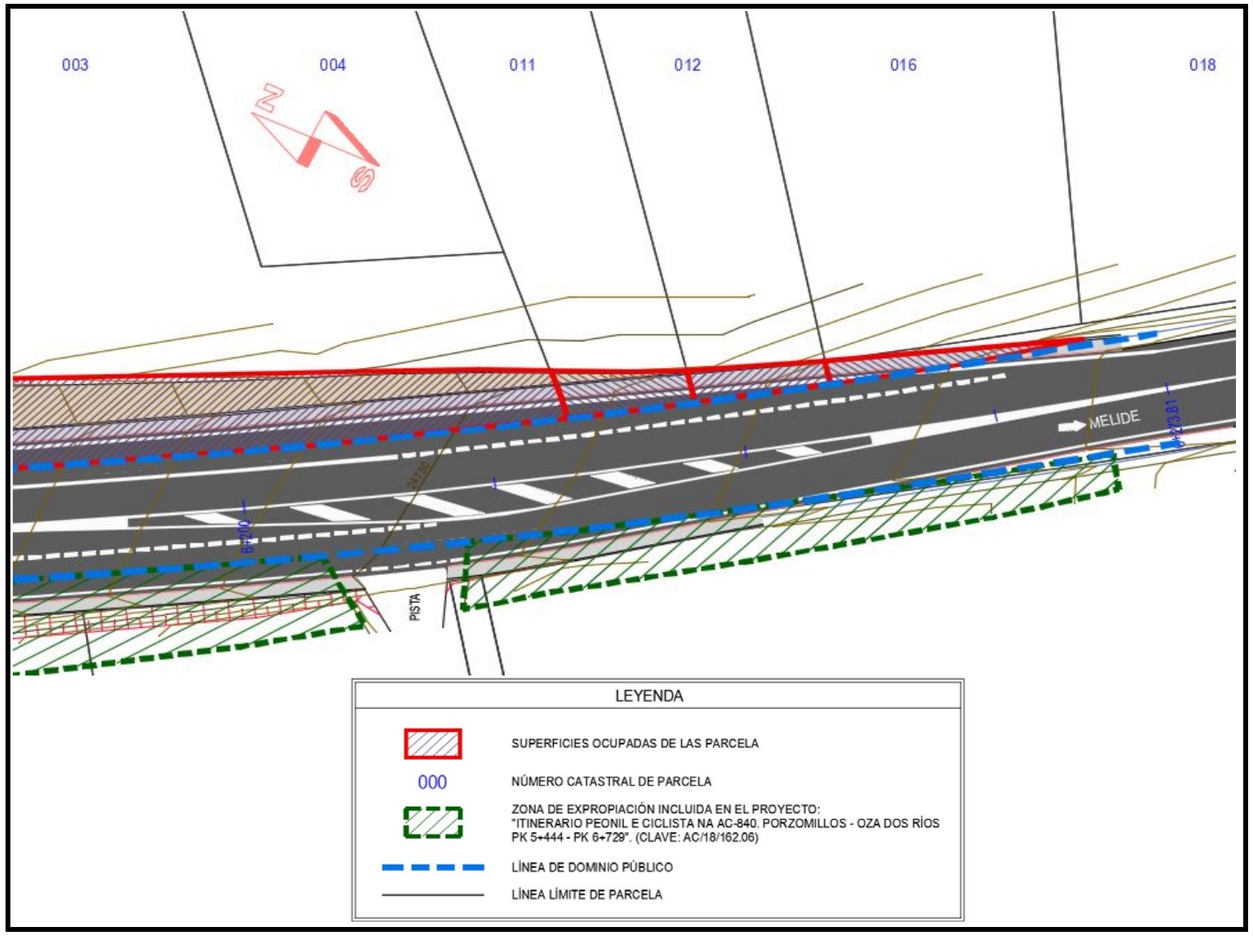
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





FICHA DE DATOS DE LA PARCELA AFECTADA

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
11	15064A006000160000DM	6	16	

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: RILO VALIÑO MANUEL

DNI/CIF: ***9865**

DOMICILIO:

CIUDAD:

C.P.

TELÉFONO:

2º TITULAR: **DNI/CIF:**

3º TITULAR: **DNI/CIF:**

DATOS CATASTRALES

Paraje:	PATARELO	**Superficie (m2):**	4.741,00
Polígono:	6	**Valor catastral (euros):**	299,94
Parcela:	16	**C. Urbanística:**	RÚSTICO
		Calif. Fiscal:	RÚSTICO

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Sit. B. Suelo: RURAL

Aprovechamiento actual: AGRARIO

Forma y configuración:

LINDEROS

Norte:	15064A00600012
Sur:	15064A00600018
Este:	VARIAS
Oeste:	ESTRADA AC-840

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): PARCIAL **División de la parcela (si/no):**

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y NIF del arrendatario)

ccc

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación Definitiva	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	EUCALIPTUS					0
						0
	TOTAL BIENES AFECTADOS:		25,35	0	0	25,35

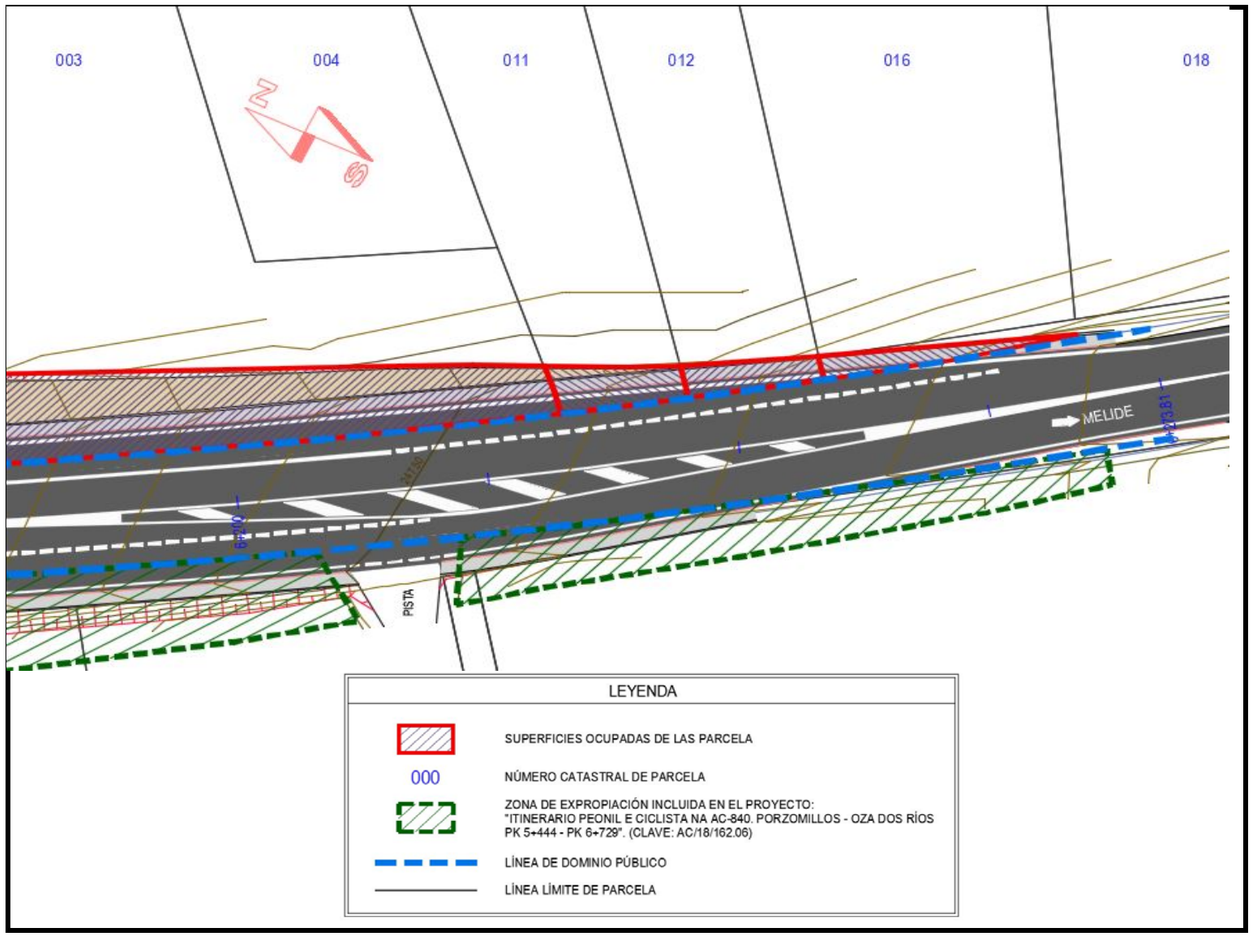
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Unidad	Descripción

PROYECTO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

TRAMO: PORZOMILLOS-OZA **CLAVE:** AC/18/137.06 **FECHA:** XANEIRO 2019

MUNICIPIO: OZA - CESURAS **PROVINCIA** A CORUÑA **COMUNIDAD AUTÓNOMA:** GALICIA





ANEJO Nº 17

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 2

2. CRITERIOS GENERALES..... 2

3. PLAN DE OBRA..... 2

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se desarrolla el Plan de Obra que trata de abordar de modo general el estudio de las principales actividades a desarrollar, proponiendo unos plazos y secuencia, y dar cumplimiento al artículo 233 la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, en cuyo apartado "e" se especifica que los proyectos de obras deberán comprender un programa de desarrollo de los trabajos en tiempo y coste, de carácter indicativo.

2. CRITERIOS GENERALES

Se parte en primer lugar de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar que se deducen del Documento nº 4 "Presupuesto". Se tienen en cuenta también las composiciones de equipo de maquinaria que se consideran idóneos para la ejecución de las distintas unidades de obra. De acuerdo con las características de las máquinas que componen los citados equipos se han deducido unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

Teniendo en cuenta las horas de utilización manual de las máquinas que se deducen de la publicación del M.O.P.T. "Método de cálculo para la obtención de coste de maquinaria en obras de carreteras", se considera para cada equipo un determinado nº de días de utilización al mes. Como consecuencia de lo anterior, se determina el nº de equipos necesarios de cada tipo para la ejecución de las obras y, paralelamente el tiempo en meses que requerirá cada una de las actividades consideradas, lo que sirve de base para la ejecución del programa de barras a lo largo de tres (3) meses, período que se ha considerado adecuado y suficiente para la completa realización de las obras.

Como se menciona en el referido artículo de la Ley 9/2107, el programa de las obras es de carácter indicativo, puesto que pueden existir circunstancias que hagan necesaria su modificación en un determinado momento.

Se ha elaborado un plan de obra general en el que se han contemplado las principales actividades y su concatenación.

Para la elaboración del plan de obra se ha partido de las mediciones de las diversas unidades de obra a ejecutar, calculando la duración de su ejecución teniendo en cuenta la composición de los equipos de maquinaria considerada como idónea para la ejecución de las distintas unidades de obra.

- *M3 Retirada de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, carga y transporte de la tierra vegetal a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado..*
  0,008 H Motoniveladora de 200 CV
  0,008 H Pala cargadora cadenas 130 CV,
  0,020 H Camión basculante 4x4 14 t.
  Rendimiento unitario = 0,028 h ⟶ Rendimiento equipo = 35,71 m³/h ⟶ Medición = 1.081,21 m³ ⟶ Equipos = 1 ⟶ Tiempo proyectado = 5 días

- *M3 Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.*
  0,015 H Retrocargadora neumáticos 100 CV
  Rendimiento unitario = 0,015 h ⟶ Rendimiento equipo= 66,67 m³/h ⟶ Medición = 3.206,17 m³ ⟶ Equipos = 1 ⟶ Tiempo proyectado = 7 días

- *M3 Relleno con suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>10 y un Ev2>120 MPa) de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.*
  0,020 H Motoniveladora de 135 CV
  0,015 H Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.
  Rendimiento unitario = 0,035 h ⟶ Rendimiento equipo = 28,60 m³/h ⟶ Medición = 985,47 m³ ⟶ Equipos = 1 ⟶ Tiempo proyectado = 5 días

- *T Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.*
  0,040 H Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h
  0,020 H Camión basculante 4x4 14 t
  0,020 H Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV
  0,020 H Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.
  0,020 H Compactador asfált.neum.
  Rendimiento unitario = 0,030 h ⟶ Rendimiento equipo = 33,3 T/h ⟶ Medición = 859,74 T ⟶ Equipos = 1 ⟶ Tiempo proyectado = 4 días

Como se menciona en el referido artículo de la Ley 9/2107, el programa de las obras es de carácter indicativo, puesto que pueden existir circunstancias que hagan necesaria su modificación en un determinado momento.

Se ha elaborado un plan de obra general en el que se han contemplado las principales actividades y su concatenación. Se considera necesario y suficiente un plazo de ejecución de TRES (3) MESES.

En cualquier caso, el Contratista podrá proponer planificaciones alternativas que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, y que en ningún caso podrán rebasar el plazo anteriormente indicado.

3. PLAN DE OBRA

En el diagrama de Gantt que se adjunta seguidamente, se propone una secuencia y duración de las principales actividades que conforman la obra en estudio.

REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA-CESURAS

CAPITULOS		MESES 1	MESES 2	MESES 3	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL (P.E.M.)	TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACION
MOVIMIENTO DE TIERRAS					22,046.88 €	31,745.30 €
DRENAJE					4,285.97 €	6,171.37 €
FIRMES Y PAVIMENTOS					74,311.82 €	107,001.59 €
SEÑALIZACIÓN					8,080.33 €	11,634.87 €
SOL. AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS					1,351.00 €	1,945.30 €
VARIOS					1,602.50 €	2,307.44 €
GESTION DE RESIDUOS					17,524.56 €	25,233.61 €
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD					600.00 €	863.94 €
P.E.M.	**PARCIAL**	18,049.46 €	18,049.46 €	93,704.14 €	**129,803.06 €**	**186,903.42 €**
	A ORIGEN	18,049.46 €	36,098.92 €	129,803.06 €		
P.B.L.	**PARCIAL**	25,989.42 €	25,989.42 €	134,924.58 €		
	A ORIGEN	25,989.42 €	51,978.83 €	186,903.42 €		

ANEJO Nº 18

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. *INTRODUCCIÓN* 2
2. *COSTES DIRECTOS* 2
3. *COSTES INDIRECTOS* 2
4. *UNIDADES DE OBRA* 2
5. *DOCUMENTACIÓN ADJUNTA* 2

1. INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento del artículo 1 de la Orden de 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25 de Julio) y posterior modificación por la Orden Ministerial de 21 de Mayo de 1979 (B.O.E. de 28 de Mayo) se redacta el presente anejo, en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los cuadros de precios.

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido lo propuesto en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Este anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual, según el artículo 2 de la Orden de 12 de junio de 1968.

Los precios se han dividido en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales y el coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el IVA vigente.

2. COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos:

- ✓ La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra, similares a los de obras recientes en el entorno, que superan a los que derivan del Convenio de la Construcción.
- ✓ Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- ✓ Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.

El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.

El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.

Así, tomando K1= 5 % y K2= 1 %, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades del Proyecto.

Para la obtención del coste horario de la mano de obra de ha tenido en consideración el Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas de la provincia de A Coruña del año 2017-2021.

4. UNIDADES DE OBRA

Para obtener el precio de las distintas unidades de obra usadas en el presente Proyecto, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Pu = \left[1 + \frac{K}{100}\right] \cdot Cd$$

siendo:

Pu: precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
K: porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".
Cd: coste directo de la unidad, en euros.

5. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

- CUADRO DE MANO DE OBRA
- CUADRO DE MAQUINARIA
- CUADRO DE MATERIALES
- PRECIOS AUXILIARES
- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Cuadro de Mano de Obra

Num.	Código	Ud	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	0010A010	H	Encargado	18,04	8,598	155,11
2	0010A020	H	Capataz	17,63	50,258	886,05
3	0010A030	H	Oficial primera	17,62	115,190	2.029,65
4	0010A040	H	Oficial segunda	16,62	15,400	255,95
5	0010A050	H	Ayudante	16,06	8,139	130,71
6	0010A060	H	Peón especializado	15,47	31,110	481,27
7	0010A070	H	Peón ordinario	15,35	197,517	3.031,89

Cuadro de Maquinaria

Cuadro de Maquinaria: Reforma da intersección do P.Q.6+000 da AC-840 en Oza-Cesuras. Clave: ...

Nº	Código	Ud	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	M03MC110	H	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	305,50	29,454	8.998,20
2	M05FP030	H	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm.	126,20	33,675	4.249,79
3	M07Z110	Ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	118,10	35,979	4.249,12
4	M01HA010	H	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	113,22	0,282	31,93
5	M05EC040	H	Excavadora hidráulica cadenas 310 CV	108,15	9,855	1.065,82
6	M08EA100	H	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	18,360	1.617,88
7	M08NM020	H	Motoniveladora de 200 CV	67,35	12,658	852,52
8	M08RN040	H	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	13,863	843,29
9	M08NM010	H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	14,784	854,96
10	M08RV020	H	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	18,360	959,86
11	M05EN020	H	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	48,30	2,834	136,88
12	M08RT050	H	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	18,360	846,95
13	M05PN010	H	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	18,360	844,19
14	M05RN030	H	Retrocargadora neumáticos 100 CV	45,24	163,399	7.392,17
15	M05PC020	H	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	8,650	362,26
16	M07CG010	H	Camión con grúa 6 t.	41,52	0,225	9,34
17	M08CB010	H	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	7,245	283,28
18	M05RN020	H	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	0,425	15,64
19	M07CB020	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	193,708	6.516,34
20	M07CB010	H	Camión basculante 4x2 10 t.	33,39	1,661	55,46
21	M11SP010	H	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12	40,612	1.223,23
22	M08CA110	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	19,971	573,17
23	M06MR240	H	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	14,34	1,236	17,72
24	M06MR230	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	160,514	1.693,42
25	M08B020	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	50,608	531,89
26	M10ME020	H	Escarificador profesional 60 cm.	10,00	22,500	225,00
27	M01DA040	H	Bomba autoaspirante diesel 32 CV	8,01	0,205	1,64
28	M08RL010	H	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	7,19	5,629	40,47
29	M11SA010	H	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	7,935	52,05
30	M07AC020	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	13,627	68,14
31	M06CM030	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min	3,91	0,845	3,30
32	M13EF020	M2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,78	11,840	32,92
33	M13EM030	M2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,19	8,140	17,83
34	M11HV040	H	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	1,02	0,845	0,86
35	M13EF040	M	Fleje para encofrado metálico	0,31	5,920	1,84
36	M07W110	M3	km transporte hormigón	0,29	172,339	49,98
37	M07W030	T	km transporte aglomerado	0,13	27.901,640	3.627,21
38	M07W060	T	km transporte cemento a granel	0,11	55,471	6,10

Cuadro de Materiales

Cuadro de Materiales: Reforma da intersección do P.Q.6+000 da AC-840 en Oza-Cesuras. Clave: AC/...

Nº	Código	Ud	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	MT50les140	Ud	Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, incluiso batería de alimentación.	2.656,30	0,200	531,26
2	MT50les145c	Ud	Batería de plomo y ácido 12V - 220Ah.	494,29	0,200	98,86
3	P01PL010	T	Betún B 50/70 a pie de planta	405,00	41,310	16.730,55
4	P01PL068	T	Emulsión polimérica tipo C60BP1-S	360,50	0,672	242,26
5	P01PL052	T	Emulsión bituminosa C60B3 ADH	310,50	2,299	713,84
6	P27EB211	Ud	Panel direc. obra 195x95 cm, tipo TB-1 reflex.parcial 2, amortizable 5 usos	224,58	0,200	44,92
7	P01PL170	T	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP	210,00	1,975	414,75
8	P27ER132	Ud	Señal cuadrada refl. RA2 L=90 cm	132,96	2,000	265,92
9	P01EB010	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	120,98	0,175	21,17
10	P27ER062	Ud	Señal triangular refl. RA2 L=135 cm	115,38	5,000	576,90
11	P27ER022	Ud	Señal circular reflex. RA2 D=90 cm	96,86	3,000	290,58
12	P01HM010	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	26,756	1.886,30
13	P27ER378	Ud	Cartel reflexivo de 120x35 cm.	69,18	2,000	138,36
14	P01MC040	M3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	0,046	3,03
15	P27ER092	Ud	Señal octogonal refl. RA2 2A=90 cm	62,93	1,000	62,93
16	P27ER151	Ud	Placa compl. obra reflex.60x20 cm nivel 2, amortizable 5 usos	46,52	0,200	9,30
17	P27ER021	Ud	Señal circular de obra reflex. nivel 2 D=90 cm, amortizable 5 usos	42,72	1,600	68,35
18	P02TP250	M	Tubo PVCcorrugado SN8 D=500mm	38,49	14,600	561,95
19	P01AF800	T	Filler calizo M.B.C. factoría	38,07	3,883	147,83
20	P27EB091	Ud	Cono polietileno obra 5,2 kg reflex. h=750mm, amortizable 10 usos	38,04	5,000	190,20
21	P27ER061	Ud	Señal triangular de obra refl. nivel 2, L=135 cm, amortizable 5 usos	32,33	1,000	32,33
22	P28DA100	M3	Mantillo limpio cribado	28,00	2,250	63,00
23	P27EB130	Kg	Resina de fijación al pavimento	22,20	3,800	84,36
24	P01AA020	M3	Arena de río 0/6 mm.	15,50	12,630	195,77
25	P27EL010	Ud	Baliza destellante incandescente TL-2 para señalización, amortizable 10 usos	14,50	0,500	7,25
26	P27EW010	M	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	13,00	11,000	143,00
27	P27EW020	M	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	12,80	39,250	502,40
28	P01AF300	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<20	10,38	305,088	3.166,81
29	P01AF310	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	9,77	166,412	1.625,85
30	P01AF320	T	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	9,37	55,471	519,76
31	P02THM0401	M	Tubo HM j.machihembrada D=400mm	9,00	42,500	382,50
32	P01AF250	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,65	71,418	617,77
33	P01AF260	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,35	35,709	298,17
34	P01AF211	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	8,14	55,114	448,63
35	P01AF201	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	8,14	110,227	897,25
36	P27EW001	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal obra, amortizable 5 usos	7,90	2,600	20,54
37	P01AF270	T	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,85	14,284	112,13
38	P01AF221	T	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,73	22,045	170,41
39	P01AF280	T	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,73	14,284	110,42
40	P01AF231	T	Árido machaqueo 18/25 D.A.<30	7,33	22,045	161,59
41	P27EB120	Ud	Ojos gato TB-10 reflect.dos cara	7,16	38,000	272,08
42	P01AF032	T	Zahorra artif. ZA 0/32	6,90	881,705	6.083,76
43	P02CVW010	Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,175	1,00
44	P28MP039	Kg	Mezcla sem.césped fino 3 varied.	5,50	18,000	99,00
45	P27EC060	Ud	Juego tornillería	5,31	4,500	23,90
46	P08XBH080	M	Bord.ho.bica.gris C7	5,28	46,000	242,88
47	P27EL011	Ud	Pila de 6V tipo 4R25 estándar	4,50	10,000	45,00
48	PU03GMAG	M2	Geomalla de refuerzo C de poliéster, 55 kN/m y > 12,5%	4,25	678,720	2.884,56
49	P03AM030	M2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)	3,03	93,912	284,55
50	P01AA010	M3	Suelo seleccionado CBR>12 y un Ev2>120 MPa	2,60	985,470	2.562,22
51	PM0005	M	Junta dilatación.	2,55	12,218	31,16
52	P01DC010	L	Desencofrante p/encofrado metálico	2,07	3,996	8,27

Nº	Código	Ud	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
53	P27EH012	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	216,320	324,48
54	P27EH011	Kg	Pintura acrílica base disolvente	1,49	260,489	388,13
55	P01UC030	Kg	Puntas 20x100	1,23	0,400	0,49
56	P25VC015	Ud	Colorant.y aditiv.horm.impre/m2	1,23	81,450	100,18
57	P27EH040	Kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	317,873	292,44
58	P01PC010	Kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	2.906,320	1.220,65
59	PALAM	Kg	Alambre	0,33	8,145	2,69

Cuadro de Precios Auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	U02AE020	M3	Excavación en emplazamiento de embocaduras, (aletas, rastrillos etc.) y pozos en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, en terreno sin clasificar, incluso agotamiento, carga y transporte de los productos de la excavación lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.			
	O01OA020		0,020	H	Capataz	17,63	0,35
	O01OA070		0,060	H	Peón ordinario	15,35	0,92
	M01DA040		0,060	H	Bomba autoaspirante diesel 32 CV	8,01	0,48
	M05EN020		0,120	H	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	48,30	5,80
	M06MR230		0,060	H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,63
	M07CB020		0,120	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	4,04
						Total por M3:	12,22
2	U02EC010	M3	Encofrado en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
	O01OA020		0,060	H	Capataz	17,63	1,06
	O01OA030		0,400	H	Oficial primera	17,62	7,05
	O01OA050		0,300	H	Ayudante	16,06	4,82
	M13EF020		1,000	M2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,78	2,78
	P01EB010		0,005	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	120,98	0,60
	P01DC010		0,200	L	Desencofrante p/encofrado metálico	2,07	0,41
	P01UC030		0,020	Kg	Puntas 20x100	1,23	0,02
	M13EF040		0,500	M	Fleje para encofrado metálico	0,31	0,16
						Total por M3:	16,90
3	U02EE010	M2	Encofrado oculto en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
	O01OA020		0,100	H	Capataz	17,63	1,76
	O01OA030		0,400	H	Oficial primera	17,62	7,05
	O01OA050		0,400	H	Ayudante	16,06	6,42
	M13EF020		1,000	M2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,78	2,78
	P01EB010		0,003	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	120,98	0,36
	P01DC010		0,200	L	Desencofrante p/encofrado metálico	2,07	0,41
	P01UC030		0,020	Kg	Puntas 20x100	1,23	0,02
	M13EF040		0,500	M	Fleje para encofrado metálico	0,31	0,16
						Total por M2:	18,96
4	U02EE020	M2	Encofrado visto en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
	O01OA020		0,120	H	Capataz	17,63	2,12
	O01OA030		0,450	H	Oficial primera	17,62	7,93
	O01OA050		0,450	H	Ayudante	16,06	7,23
	M13EM030		1,000	M2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,19	2,19
	P01EB010		0,015	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	120,98	1,81
	P01DC010		0,200	L	Desencofrante p/encofrado metálico	2,07	0,41
	P01UC030		0,020	Kg	Puntas 20x100	1,23	0,02
						Total por M2:	21,71
5	U02EI010	M2	Encofrado en impostas de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.			
	O01OA020		0,014	H	Capataz	17,63	0,25
	O01OA030		0,700	H	Oficial primera	17,62	12,33
	O01OA050		0,700	H	Ayudante	16,06	11,24
	M13EM030		1,000	M2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,19	2,19
	P01EB010		0,015	M3	Tablón pino 2,50/5,50x205x76	120,98	1,81
	P01DC010		0,200	L	Desencofrante p/encofrado metálico	2,07	0,41
	P01UC030		0,020	Kg	Puntas 20x100	1,23	0,02
						Total por M2:	28,25

Num.	Código	Ud	Descripción				Total
6	U02HC030	M3	Hormigón HM-20 en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.				
	0010A020	0,040	H	Capataz	17,63	0,71
	0010A030	0,100	H	Oficial primera	17,62	1,76
	0010A070	0,150	H	Peón ordinario	15,35	2,30
	M11HV040	0,150	H	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	1,02	0,15
	M06CM030	0,150	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min	3,91	0,59
	M01HA010	0,050	H	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	113,22	5,66
	P01HM010	1,020	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	71,91
	M07W110	30,600	M3	km transporte hormigón	0,29	8,87
					Total por M3:	91,95
7	U02HE010	M3	Hormigón HM-20 en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso encofrado, preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.				
	0010A020	0,050	H	Capataz	17,63	0,88
	0010A030	0,100	H	Oficial primera	17,62	1,76
	0010A070	0,150	H	Peón ordinario	15,35	2,30
	M11HV040	0,150	H	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	1,02	0,15
	M06CM030	0,150	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min	3,91	0,59
	M01HA010	0,050	H	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	113,22	5,66
	P01HM010	1,020	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	71,91
	M07W110	30,600	M3	km transporte hormigón	0,29	8,87
					Total por M3:	92,12

Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1	*MOVIMIENTO DE TIERRAS*					
1.1	U01BD020	M3	RETIRADA TIERRA VEGETAL DESBROCE			
			Retirada de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, carga y transporte de la tierra vegetal a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.			
	0010A020		0,008 H	Capataz	17,63	0,14
	M08NM020		0,008 H	Motoniveladora de 200 CV	67,35	0,54
	M05PC020		0,008 H	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	0,34
	M07CB020		0,020 H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,67
	%		1,000 %	Medios auxiliares	1,69	0,02
			6,000 %	Costes indirectos	1,71	0,10
				Precio total por M3		1,81
1.2	U01DN032	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO			
			Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.			
	0010A020		0,005 H	Capataz	17,63	0,09
	M05RN030		0,050 H	Retrocargadora neumáticos 100 CV	45,24	2,26
	M06MR230		0,050 H	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,53
	M07CB020		0,025 H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,84
	%		1,000 %	Medios auxiliares	3,72	0,04
			6,000 %	Costes indirectos	3,76	0,23
				Precio total por M3		3,99
1.3	U01TS062	M3	RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS			
			Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>12 y un Ev2>120 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.			
	0010A020		0,010 H	Capataz	17,63	0,18
	0010A070		0,010 H	Peón ordinario	15,35	0,15
	P01AA010		1,000 M3	Suelo seleccionado CBR>12 y un Ev2>120 MPa	2,60	2,60
	M05EC040		0,010 H	Excavadora hidráulica cadenas 310 CV	108,15	1,08
	M07CB020		0,036 H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	1,21
	M08NM010		0,010 H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,58
	M08CA110		0,010 H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,29
	M08RN040		0,010 H	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,61
	%		1,000 %	Medios auxiliares	6,70	0,07
			6,000 %	Costes indirectos	6,77	0,41
				Precio total por M3		7,18
1.4	U01RZ0101	M3	RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN			
			Relleno con material adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
	0010A020		0,005 H	Capataz	17,63	0,09
	0010A070		0,030 H	Peón ordinario	15,35	0,46
	M08NM010		0,020 H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	1,16
	M08CA110		0,015 H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,43
	M08RL010		0,015 H	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	7,19	0,11
	%		1,000 %	Medios auxiliares	2,25	0,02
			6,000 %	Costes indirectos	2,27	0,14
				Precio total por M3		2,41

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2 DRENAJE						
2.1	U01PC030	M	PERFILADO CUNETA TRIANGULAR			
			Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular, ejecutada según planos, con talud 1/1 y 1/8, en todo tipo de terreno, con retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.			
	0010A020	0,002	H	Capataz	17,63	0,04
	0010A070	0,005	H	Peón ordinario	15,35	0,08
	M08NM010	0,005	H	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,29
	M05RN030	0,005	H	Retrocargadora neumáticos 100 CV	45,24	0,23
	M06MR240	0,002	H	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	14,34	0,03
	M07CB010	0,002	H	Camión basculante 4x2 10 t.	33,39	0,07
	%	1,000	%	Medios auxiliares	0,74	0,01
		6,000	%	Costes indirectos	0,75	0,05
				Precio total por M		0,80
2.2	U07OEB061	M	T.ENT. PVC CORRUG. SN8 D=500			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 500 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y incluso p.p. de excavación y tapado posterior de las zanjas.			
	0010A030	0,350	H	Oficial primera	17,62	6,17
	0010A060	0,350	H	Peón especializado	15,47	5,41
	M05EN020	0,166	H	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	48,30	8,02
	P01AA020	0,574	M3	Arena de río 0/6 mm.	15,50	8,90
	P02TP250	1,000	M	Tubo PVCcorrugado SN8 D=500mm	38,49	38,49
	P02CVW010	0,012	Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07
	%	1,000	%	Medios auxiliares	67,06	0,67
		6,000	%	Costes indirectos	67,73	4,06
				Precio total por M		71,79
2.3	U02VB009	Ud	BOQUILLA CAÑO D=50 cm.			
			Boquilla para caño D=0,50 m, formada por imposta de 0,40x0,20 m, aletas de h=0,90 m y espesor 0,30 m, con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.			
	U02AE020	1,710	M3	EXCAVACIÓN S/C EN EMBOCADURAS	12,22	20,90
	U02EC010	4,300	M3	ENCOF. CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA	16,90	72,67
	U02HC030	1,710	M3	HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA	91,95	157,23
	U02EE010	1,620	M2	ENCOF. OCULTO EMBOCADURAS OBRAS FÁBRICA	18,96	30,72
	U02EE020	1,620	M2	ENCOF. VISTO EMBOCADURAS OBRAS FÁBRICA	21,71	35,17
	U02EI010	1,200	M2	ENCOF. IMPOSTAS OBRAS FÁBRICA	28,25	33,90
	U02HE010	0,606	M3	HORMIGÓN HM-20 EMBOCADURAS OBRAS FÁBRICA	92,12	55,82
	%	1,000	%	Medios auxiliares	406,41	4,06
		6,000	%	Costes indirectos	410,47	24,63
				Precio total por Ud		435,10

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.4	UISAL001	M	SALVACUNETAS DN40			
			Paso salvacunetas constituido por tubería de hormigón de 40 cm reforzado con HM-20, incluido formación de rampa de acceso con HM-20 de 10 cm de espesor, material granular de asiento, colocada y probada, con excavación en zanja y relleno compactado con material seleccionado procedente de la excavación y/o préstamos.			
	0010A030	0,100	H	Oficial primera	17,62	1,76
	0010A070	0,350	H	Peón ordinario	15,35	5,37
	M05RN020	0,010	H	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	0,37
	M07CB010	0,010	H	Camión basculante 4x2 10 t.	33,39	0,33
	M08RL010	0,100	H	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	7,19	0,72
	P01AA020	0,100	M3	Arena de río 0/6 mm.	15,50	1,55
	P02THM0401	1,000	M	Tubo HM j.machihembrada D=400mm	9,00	9,00
	P01HM010	0,170	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	11,99
	%	1,000	%	Medios auxiliares	31,09	0,31
		6,000	%	Costes indirectos	31,40	1,88
				Precio total por M		33,28
2.5	WPAJ001a	PA	P.A. ADAPTCIÓN ARQUETA DRENAJE TRANSVERSAL			
			Partida alzada a justificar para adaptación de arqueta de drenaje transvesal existente a la nueva cuneta y nuevo arcén.			
	0010A020	1,000	H	Capataz	17,63	17,63
	0010A030	8,000	H	Oficial primera	17,62	140,96
	0010A060	8,000	H	Peón especializado	15,47	123,76
	U02HC030	1,000	M3	HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA	91,95	91,95
	U02EE020	2,500	M2	ENCOF. VISTO EMBOCADURAS OBRAS FÁBRICA	21,71	54,28
	%	1,000	%	Medios auxiliares	428,58	4,29
		6,000	%	Costes indirectos	432,87	25,97
				Precio total por PA		458,84

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3 FIRMES Y PAVIMENTOS						
3.1	U18F310	M...	FRESADO FIRME MBC X CM Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante fresadora, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.			
	0010A020		0,002	H	Capataz	17,63	0,04
	0010A070		0,002	H	Peón ordinario	15,35	0,03
	M05FP030		0,002	H	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm.	126,20	0,25
	M08B020		0,002	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02
	M07CB020		0,002	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,07
			6,000	%	Costes indirectos	0,41	0,02
					Precio total por M2xC		0,43
3.2	U03CZ020	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.			
	0010A020		0,010	H	Capataz	17,63	0,18
	0010A070		0,010	H	Peón ordinario	15,35	0,15
	M08NM020		0,010	H	Motoniveladora de 200 CV	67,35	0,67
	M08RN040		0,010	H	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,61
	M08CA110		0,010	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,29
	M07CB020		0,010	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,34
	P01AF032		2,200	T	Zahorra artif. ZA 0/32	6,90	15,18
	%		1,000	%	Medios auxiliares	17,42	0,17
			6,000	%	Costes indirectos	17,59	1,06
					Precio total por M3		18,65
3.3	U03RA0211	T	RIEGO ADHERENCIA C60B3 ADH Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de adherencia, tipo C60B3 ADH, con dotación 0,5 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
	0010A070		3,000	H	Peón ordinario	15,35	46,05
	M07AC020		1,000	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	5,00
	M08B020		1,000	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	10,51
	M08CB010		2,000	H	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	78,20
	P01PL052		1,000	T	Emulsión bituminosa C60B3 ADH	310,50	310,50
	%		1,000	%	Medios auxiliares	450,26	4,50
			6,000	%	Costes indirectos	454,76	27,29
					Precio total por T		482,05
3.4	U03RI0511	T	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
	0010A070		1,500	H	Peón ordinario	15,35	23,03
	M08CA110		1,000	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	28,70
	M07AC020		1,000	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	5,00
	M08B020		1,000	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	10,51
	M08CB010		1,000	H	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	39,10
	P01PL170		1,000	T	Emulsión bituminosa C60BF4 IMP	210,00	210,00
	%		1,000	%	Medios auxiliares	316,34	3,16
			6,000	%	Costes indirectos	319,50	19,17
					Precio total por T		338,67

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.5	U03VC036	T	MBC AC32 Base B 50/70 S S/ BETÚN DA <30 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 Base B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.			
	0010A010		0,010	H	Encargado	18,04	0,18
	0010A030		0,010	H	Oficial primera	17,62	0,18
	0010A070		0,030	H	Peón ordinario	15,35	0,46
	M05PN010		0,020	H	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,92
	M03MC110		0,020	H	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	305,50	6,11
	M07CB020		0,020	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,67
	M08EA100		0,020	H	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,76
	M08RT050		0,020	H	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,92
	M08RV020		0,020	H	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05
	M08CA110		0,003	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,09
	P01PC010		8,000	Kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36
	P01AF201		0,500	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	8,14	4,07
	P01AF211		0,250	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	8,14	2,04
	P01AF221		0,100	T	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,73	0,77
	P01AF231		0,100	T	Árido machaqueo 18/25 D.A.<30	7,33	0,73
	M07Z110		0,005	Ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	118,10	0,59
	%		1,000	%	Medios auxiliares	23,90	0,24
			6,000	%	Costes indirectos	24,14	1,45
					Precio total por T		25,59
3.6	U03VC041	T	MBC AC22 Bin B 50/70 S S/ BETÚN DA<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Bin B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.			
	0010A010		0,010	H	Encargado	18,04	0,18
	0010A030		0,010	H	Oficial primera	17,62	0,18
	0010A070		0,030	H	Peón ordinario	15,35	0,46
	M05PN010		0,020	H	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,92
	M03MC110		0,020	H	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	305,50	6,11
	M07CB020		0,020	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,67
	M08EA100		0,020	H	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,76
	M08RT050		0,020	H	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,92
	M08RV020		0,020	H	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05
	M08CA110		0,003	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,09
	M07W030		40,000	T	km transporte aglomerado	0,13	5,20
	P01PC010		8,000	Kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36
	P01AF250		0,500	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,65	4,33
	P01AF260		0,250	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,35	2,09
	P01AF270		0,100	T	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,85	0,79
	P01AF280		0,100	T	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,73	0,77
	M07Z110		0,050	Ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	118,10	5,91
	%		1,000	%	Medios auxiliares	34,79	0,35
			6,000	%	Costes indirectos	35,14	2,11
					Precio total por T		37,25

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.7	U03VC051	T	MBC AC16 SURF B 50/70 D S/ BETÚN DA<20 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.			
	0010A010		0,010	H	Encargado	18,04	0,18
	0010A030		0,010	H	Oficial primera	17,62	0,18
	0010A070		0,030	H	Peón ordinario	15,35	0,46
	P01AF800		0,007	T	Filler calizo M.B.C. factoría	38,07	0,27
	M05PN010		0,020	H	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	0,92
	M03MC110		0,040	H	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	305,50	12,22
	M07CB020		0,020	H	Camión basculante 4x4 14 t.	33,64	0,67
	M08EA100		0,020	H	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12	1,76
	M08RT050		0,020	H	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13	0,92
	M08RV020		0,020	H	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28	1,05
	M08CA110		0,003	H	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,70	0,09
	M07W030		40,000	T	km transporte aglomerado	0,13	5,20
	M07W060		0,100	T	km transporte cemento a granel	0,11	0,01
	P01AF300		0,550	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<20	10,38	5,71
	P01AF310		0,300	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	9,77	2,93
	P01AF320		0,100	T	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	9,37	0,94
	M07Z110		0,050	Ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	118,10	5,91
	%		1,000	%	Medios auxiliares	39,42	0,39
			6,000	%	Costes indirectos	39,81	2,39
					Precio total por T		42,20
3.8	U03VC100	T	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.			
	P01PL010		1,000	T	Betún B 50/70 a pie de planta	405,00	405,00
	%		1,000	%	Medios auxiliares	405,00	4,05
			6,000	%	Costes indirectos	409,05	24,54
					Precio total por T		433,59
3.9	U03GMF01	M2	GEOMALLA ANTIFISURACIÓN Extendido de geomalla de refuerzo C de poliéster de alta tenacidad, 55 kN/m de resistencia a tracción y elongación > 12,5%, incluso emulsión polimérica tipo C60BP1-S, barrido y preparación de la superficie. Totalmente ejecutada.			
	0010A070		0,002	H	Peón ordinario	15,35	0,03
	M08B020		0,002	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02
	M08CB010		0,001	H	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,04
	P01PL068		0,001	T	Emulsión polimérica tipo C60BP1-S	360,50	0,36
	PU03GMAG		1,010	M2	Geomalla de refuerzo C de poliéster, 55 kN/m y > 12,5%	4,25	4,29
	%		1,000	%	Medios auxiliares	4,74	0,05
			6,000	%	Costes indirectos	4,79	0,29
					Precio total por M2		5,08
3.10	U04BH0811	M	BORD.HORM. BICAPA GRIS C7 Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C7, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y el relleno posterior.			
	0010A040		0,250	H	Oficial segunda	16,62	4,16
	0010A070		0,250	H	Peón ordinario	15,35	3,84
	P01HM010		0,042	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	2,96
	P01MC040		0,001	M3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	0,07
	P08XBH080		1,000	M	Bord.ho.bica.gris C7	5,28	5,28
	%		1,000	%	Medios auxiliares	16,31	0,16
			6,000	%	Costes indirectos	16,47	0,99
					Precio total por M		17,46

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.11	U04AC120	M2	SOLERA HORMI. COLOR HM-20/P/20/I e=10cm Solera de hormigón de 10 cm de espesor, de color, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, p.p. de malla electrosoldada 15*15*6, y juntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado y curado.			
	0010A030		0,090	H	Oficial primera	17,62	1,59
	0010A070		0,090	H	Peón ordinario	15,35	1,38
	P01HM010		0,100	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	7,05
	PALAM		0,100	Kg	Alambre	0,33	0,03
	PM0005		0,150	M	Junta dilatación.	2,55	0,38
	P25VC015		1,000	Ud	Colorant.y aditiv.horm.impre/m2	1,23	1,23
	P03AM030		1,153	M2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)	3,03	3,49
	%		1,000	%	Medios auxiliares	15,15	0,15
			6,000	%	Costes indirectos	15,30	0,92
					Precio total por M2		16,22

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4 SEÑALIZACIÓN						
			4.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
4.1.1	U17HMC030	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.			
	0010A030		0,004	H	Oficial primera	17,62	0,07
	0010A070		0,004	H	Peón ordinario	15,35	0,06
	M07AC020		0,002	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
	M08B020		0,003	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
	M11SP010		0,002	H	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12	0,06
	P27EH012		0,072	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	0,11
	P27EH040		0,048	Kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,04
			6,000	%	Costes indirectos	0,38	0,02
					Precio total por M		0,40
4.1.2	U17HMC032	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.			
	0010A030		0,004	H	Oficial primera	17,62	0,07
	0010A070		0,004	H	Peón ordinario	15,35	0,06
	M07AC020		0,002	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
	M08B020		0,003	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
	M11SP010		0,002	H	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12	0,06
	P27EH012		0,108	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	0,16
	P27EH040		0,072	Kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,07
			6,000	%	Costes indirectos	0,46	0,03
					Precio total por M		0,49
4.1.3	U17HMC035	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 30 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.			
	0010A030		0,006	H	Oficial primera	17,62	0,11
	0010A070		0,006	H	Peón ordinario	15,35	0,09
	M07AC020		0,002	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
	M08B020		0,003	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
	M11SP010		0,003	H	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12	0,09
	P27EH012		0,216	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	0,32
	P27EH040		0,144	Kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,13
	%		1,000	%	Medios auxiliares	0,78	0,01
			6,000	%	Costes indirectos	0,79	0,05
					Precio total por M		0,84

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.1.4	U17HMC041	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 40 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.			
	0010A030		0,006	H	Oficial primera	17,62	0,11
	0010A070		0,006	H	Peón ordinario	15,35	0,09
	M07AC020		0,002	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01
	M08B020		0,003	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,03
	M11SP010		0,003	H	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12	0,09
	P27EH012		0,288	Kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,50	0,43
	P27EH040		0,192	Kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,18
	%		1,000	%	Medios auxiliares	0,94	0,01
			6,000	%	Costes indirectos	0,95	0,06
					Precio total por M		1,01
4.1.5	U17HSS010	M2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en cebreados, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
	0010A030		0,150	H	Oficial primera	17,62	2,64
	0010A070		0,150	H	Peón ordinario	15,35	2,30
	M07AC020		0,015	H	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,08
	M08B020		0,015	H	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,16
	M11SP010		0,100	H	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,12	3,01
	P27EH011		0,720	Kg	Pintura acrílica base disolvente	1,49	1,07
	P27EH040		0,480	Kg	Microesferas vidrio tratadas	0,92	0,44
	%		1,000	%	Medios auxiliares	9,70	0,10
			6,000	%	Costes indirectos	9,80	0,59
					Precio total por M2		10,39
			4.2 SEÑALIZCIÓN VERTICAL			
4.2.1	U18S305	Ud	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL Retirada y recolocación de señalización vertical existente, incluyendo las siguientes operaciones: desmontaje, extracción de postes, transporte indicado por la dirección de obra, limpieza e hincado de postes, recolocación de señal y tornillería necesarios, totalmente terminada.			
	0010A020		0,050	H	Capataz	17,63	0,88
	0010A070		0,500	H	Peón ordinario	15,35	7,68
	M07CG010		0,025	H	Camión con grúa 6 t.	41,52	1,04
	M11SA010		0,300	H	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,97
	P27EC060		0,500	Ud	Juego tornillería	5,31	2,66
	P01HM010		0,150	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	10,58
	%		1,000	%	Medios auxiliares	24,81	0,25
			6,000	%	Costes indirectos	25,06	1,50
					Precio total por Ud		26,56
4.2.2	U17VAA022	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA2 D=90 cm. Señal circular de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
	0010A020		0,350	H	Capataz	17,63	6,17
	0010A040		0,250	H	Oficial segunda	16,62	4,16
	0010A070		0,250	H	Peón ordinario	15,35	3,84
	M11SA010		0,385	H	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,53
	P27ER022		1,000	Ud	Señal circular reflex. RA2 D=90 cm	96,86	96,86
	P27EW020		3,500	M	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	12,80	44,80
	P01HM010		0,200	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	14,10
	%		1,000	%	Medios auxiliares	172,46	1,72
			6,000	%	Costes indirectos	174,18	10,45
					Precio total por Ud		184,63

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
4.2.3	U17VAT032	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA2 L=135 cm. Señal triangular de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.				
	0010A020		0,350	H	Capataz	17,63	6,17
	0010A040		0,250	H	Oficial segunda	16,62	4,16
	0010A070		0,250	H	Peón ordinario	15,35	3,84
	M11SA010		0,526	H	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	3,45
	P27ER062		1,000	Ud	Señal triangular refl. RA2 L=135 cm	115,38	115,38
	P27EW020		3,350	M	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	12,80	42,88
	P01HM010		0,150	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	10,58
	%		1,000	%	Medios auxiliares	186,46	1,86
			6,000	%	Costes indirectos	188,32	11,30
					Precio total por Ud		199,62
4.2.4	U17VAC022	Ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA2 L=90 cm. Señal cuadrada de lado 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.				
	0010A020		0,350	H	Capataz	17,63	6,17
	0010A040		0,700	H	Oficial segunda	16,62	11,63
	0010A070		0,700	H	Peón ordinario	15,35	10,75
	M11SA010		0,350	H	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,30
	P27ER132		1,000	Ud	Señal cuadrada refl. RA2 L=90 cm	132,96	132,96
	P27EW020		4,000	M	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	12,80	51,20
	P01HM010		0,180	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	12,69
	%		1,000	%	Medios auxiliares	227,70	2,28
			6,000	%	Costes indirectos	229,98	13,80
					Precio total por Ud		243,78
4.2.5	U17VAO022	Ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA RA2 2A=90 cm. Señal octogonal de doble apotema 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.				
	0010A020		0,250	H	Capataz	17,63	4,41
	0010A040		0,500	H	Oficial segunda	16,62	8,31
	0010A070		0,500	H	Peón ordinario	15,35	7,68
	M11SA010		0,250	H	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,64
	P27ER092		1,000	Ud	Señal octogonal refl. RA2 2A=90 cm	62,93	62,93
	P27EW020		4,000	M	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	12,80	51,20
	P01HM010		0,150	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	10,58
			6,000	%	Costes indirectos	146,75	8,81
					Precio total por Ud		155,56
4.2.6	U17VCC190	Ud	CARTEL REFLEXIVO 120x35 cm Cartel de señal informativa y de orientación de 120x35 cm, reflexivo nivel RA2 y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.				
	0010A020		0,500	H	Capataz	17,63	8,82
	0010A040		1,000	H	Oficial segunda	16,62	16,62
	0010A070		1,000	H	Peón ordinario	15,35	15,35
	M11SA010		0,250	H	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,64
	P27ER378		1,000	Ud	Cartel reflexivo de 120x35 cm.	69,18	69,18
	P27EW010		5,500	M	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	13,00	71,50
	P01HM010		0,250	M3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,50	17,63
	%		1,000	%	Medios auxiliares	200,74	2,01
			6,000	%	Costes indirectos	202,75	12,17
					Precio total por Ud		214,92

4.3 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
4.3.1	U05BC0020	Ud	OJOS DE GATO TB-10 REFL.DOS CARA Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.				
	0010A070		0,100	H	Peón ordinario	15,35	1,54
	P27EB120		1,000	Ud	Ojos gato TB-10 reflect.dos cara	7,16	7,16
	P27EB130		0,100	Kg	Resina de fijación al pavimento	22,20	2,22
	%		1,000	%	Medios auxiliares	10,92	0,11
			6,000	%	Costes indirectos	11,03	0,66
					Precio total por Ud		11,69

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS						
5.1	U17VOT031	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=135 cm, OBRA Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.			
	0010A070	0,200	H	Peón ordinario	15,35	3,07
	P27ER061	0,200	Ud	Señal triangular de obra refl. nivel 2, L=135 cm, amortizable 5 usos	32,33	6,47
	P27EW001	0,200	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal obra, amortizable 5 usos	7,90	1,58
	%	1,000	%	Medios auxiliares	11,12	0,11
		6,000	%	Costes indirectos	11,23	0,67
				Precio total por Ud		11,90
5.2	U17VOC021	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA D=90 cm, OBRA Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.			
	0010A070	0,200	H	Peón ordinario	15,35	3,07
	P27ER021	0,200	Ud	Señal circular de obra reflex. nivel 2 D=90 cm, amortizable 5 usos	42,72	8,54
	P27EW001	0,200	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal obra, amortizable 5 usos	7,90	1,58
	%	1,000	%	Medios auxiliares	13,19	0,13
		6,000	%	Costes indirectos	13,32	0,80
				Precio total por Ud		14,12
5.3	U17VOC011	Ud	PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, reflexiva nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.			
	0010A070	0,200	H	Peón ordinario	15,35	3,07
	P27ER151	0,200	Ud	Placa compl. obra reflex.60x20 cm nivel 2, amortizable 5 usos	46,52	9,30
	%	1,000	%	Medios auxiliares	12,37	0,12
		6,000	%	Costes indirectos	12,49	0,75
				Precio total por Ud		13,24
5.4	U17BCN031	Ud	CONO REFLEXIVO h=750 mm. Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.			
	0010A070	0,200	H	Peón ordinario	15,35	3,07
	P27EB091	0,100	Ud	Cono polietileno obra 5,2 kg reflex. h=750mm, amortizable 10 usos	38,04	3,80
	%	1,000	%	Medios auxiliares	6,87	0,07
		6,000	%	Costes indirectos	6,94	0,42
				Precio total por Ud		7,36
5.5	U17BPD013	Ud	P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 OBRA Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexiva nivel RA2 zona blanca, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.			
	0010A070	0,400	H	Peón ordinario	15,35	6,14
	P27EB211	0,200	Ud	Panel direc. obra 195x95 cm, tipo TB-1 reflex.parcial 2, amortizable 5 usos	224,58	44,92
	%	1,000	%	Medios auxiliares	51,06	0,51
		6,000	%	Costes indirectos	51,57	3,09
				Precio total por Ud		54,66

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.6	U17LB010	Ud	BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE OBRA Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ámbar D=200 mm y célula crepuscular automática. Colocada.			
	0010A070	0,100	H	Peón ordinario	15,35	1,54
	P27EL010	0,100	Ud	Baliza destellante incandescente TL-2 para señalización, amortizable 10 usos	14,50	1,45
	P27EL011	2,000	Ud	Pila de 6V tipo 4R25 estándar	4,50	9,00
	%	1,000	%	Medios auxiliares	11,99	0,12
		6,000	%	Costes indirectos	12,11	0,73
				Precio total por Ud		12,84
5.7	U17YSV020	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA, Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, montaje, desmontaje posterior, transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada.			
	MT50les140	0,200	Ud	Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, incluiso batería de alimentación.	2.656,30	531,26
	MT50les145c	0,200	Ud	Batería de plomo y ácido 12V - 220Ah.	494,29	98,86
	0010A030	0,203	H	Oficial primera	17,62	3,58
	%	1,000	%	Medios auxiliares	633,70	6,34
		6,000	%	Costes indirectos	640,04	38,40
				Precio total por Ud		678,44

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6	*VARIOS*					
6.1	U13PR0101	M2	ESCARIFICADO Y SIEMBRA DE PRADERA Extensión y laboreo de capa de tierra vegetal de 0,30 m en zonas verdes ajardinadas, procedente de la excavación o préstamo, escarificado y siembra con mezcla de semillas a determinar por la Dirección de Obra, incluso rastrillado de los productos y retirada de sobrantes, abonado, tapado con mantillo y primer riego.			
	0010A030		0,020 H	Oficial primera	17,62	0,35
	0010A060		0,040 H	Peón especializado	15,47	0,62
	0010A070		0,030 H	Peón ordinario	15,35	0,46
	M10ME020		0,050 H	Escarificador profesional 60 cm.	10,00	0,50
	P28MP039		0,040 Kg	Mezcla sem.césped fino 3 varied.	5,50	0,22
	P28DA100		0,005 M3	Mantillo limpio cribado	28,00	0,14
	%		1,000 %	Medios auxiliares	2,29	0,02
			6,000 %	Costes indirectos	2,31	0,14
				Precio total por M2		2,45
6.2	WPAJ001	PA	P.A.A.I. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.			
				Sin descomposición		500,00
			6,000 %	Costes indirectos	500,00	0,00
				Precio total redondeado por PA		500,00

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
7	*GESTION RESIDUOS*					
7.1	WGR128	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Gestión de Residuos, según el Estudio incluido en el Anejo nº 13.			
				Sin descomposición		17.524,56
			6,000 %	Costes indirectos	17.524,56	0,00
				Precio total redondeado por Ud		17.524,56

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
8	*ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD*					
8.1	WSS175	PA	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.A. de abono intergro para la implantación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Sin descomposición			600,00
		6,000 %	Costes indirectos	600,00		0,00
			Precio total redondeado por PA			600,00

ANEJO Nº 19
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 2

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1) PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto:Reforma da intersección do P.Q.6+000 da AC-840 en Oza-Cesuras. Clave: AC/18/137.06

Nº	Designación	Importe total	% PEM
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	22.046,88	16,98
2	DRENAJE	4.285,97	3,30
3	FIRMES Y PAVIMENTOS	74.311,82	57,25
4	SEÑALIZACIÓN	8.080,33	6,23
4.1	SEÑALIZACIÓNHORIZONTAL	4.772,12	3,68
4.2	SEÑALIZCIÓNVERTICAL	2.863,99	2,21
4.3	BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	444,22	0,34
5	SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	1.351,00	1,04
6	VARIOS	1.602,50	1,23
7	GESTION RESIDUOS	17.524,56	13,50
8	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	600,00	0,46
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)		129.803,06	100,00 %
	13% Gastos Generales	16.874,40	
	6% Beneficio Industrial	7.788,18	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.		154.465,64	
	21% IVA	32.437,78	
PRESUPUESTOBASELICITACIÓN		**186.903,42**	

El PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL asciende a la expresada cantidad CIENTO VEINTINUEVE MIL OCHOCIENTOS TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (129.803,06 €).

Añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material los Gastos Generales (13%) y el Beneficio Industrial (6%), se obtiene el Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A., que asciende a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CIENCO EUROS CON SESENTA YCUATRO CÉNTIMOS (154.465,64 €).

Sumándole al citado Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A. el Impuesto sobre el Valor Añadido vigente (21%), se obtiene el importe del PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, que asciende a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL NOVENCENTOS TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (186.903,42 €).

2) SERVICIOS AFECTADOS DE TITULARIDAD PRIVADA

No hay servicios afectados de titularidad privada.

3) SERVICIOS AFECTADOS POR VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PATRIMONIAL

No hay afección ambiental y patrimonial.

4) EXPROPIACIONES Y REPOSICIONES DE BIENES

En base al anejo nº 16 Expropiaciones, se ha obtenido una valoración de 4.181,97 €.

5) ENSAYOS

No se consideran ensayos de contraste.

Por lo que el Presupuesto para conocimiento de la Administración resulta:

- PBL	186.903,42 €
- Servicios afectados titularidad privada	0,00 €
- Vigilancia patrimonial	0,00 €
- Expropiaciones	4.181,97
TOTAL PCAD.....	**191.085,39 €**

El Presupuesto para conocimiento de la Administración, asciende a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN MIL OCHENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (191.085,39 €).

ANEJO Nº 20
CLASIFICACIÓN DEL COTRATISTA Y FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 2

1.1. INTRODUCCIÓN 2

1.2. CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍA 2

2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 2

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, que modifica el artículo 65.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se exige clasificación cuando:

…."Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros o de contratos de servicios cuyo valor estimado sea igual o superior a 200.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado. Sin embargo, no será necesaria clasificación para celebrar contratos de servicios comprendidos en las categorías 6, 8, 21, 26 y 27 del Anexo II."

El artículo 77 de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 del 8 de noviembre establece que la clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible en los siguientes casos y términos:

… "Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos…"

1.2. CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍA

Partiendo de las características de las obras contempladas en el presente proyecto y del presupuesto que se alcanza junto con el plazo de ejecución establecido se determina:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA			
GRUPO			**G** *(Viales y pistas)*
SUBGRUPO			*6 (Obras viales sin cualificación específica)*
CATEGORÍA	**P.B.L. SIN I.V.A.**	154.465,64 €	**2** (150.000 €-360.000 €)
	PLAZO	3 meses	
	ANUALIDAD MEDIA SIN I.V.A.	154.465,64 €	

2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

El CAPÍTULO II. Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su Artículo 103. Procedencia y límites, dice:

…2. Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en los contratos de suministro de energía y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años. Dicho período se calculará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto anteriormente citado.

…3. En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.

4. El pliego de cláusulas administrativas particulares deberá detallar, en tales casos, la fórmula de revisión aplicable, que será invariable durante la vigencia del contrato y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de formalización del contrato, siempre que la formalización se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la formalización se produce con posterioridad.

5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Es por ello que, en el presente proyecto constructivo, y dado el plazo de ejecución de las obras, inferior a 2 años, no procede la revisión de precios.

ANEJO Nº 21

VALORACIÓN DE ENSAYOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCION..... 2

2. VALORACIÓN DE ENSAYOS..... 2

1. INTRODUCCION

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que rige la redacción del presente Proyecto, se fija como límite máximo para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, el uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución de las obras.

Dicho importe es al margen de los ensayos de Autocontrol que el Contratista debe hacer, según su Plan de Aseguramiento de la Calidad, que se realizará de acuerdo con las "Recomendaciones para el Control de Calidad en obras de Carreteras" de la Dirección General de Carreteras y cuyo importe está incluido en los precios unitarios de cada unidad de obra, y por tanto no es de abono independiente.

Por tanto, se pone a disposición de la Dirección de Obra, una cantidad igual al 1% del presupuesto Base de Licitación, para la realización de los ensayos de contraste que considere convenientes. El importe de los mismos, hasta el máximo citado, será satisfecho por el Contratista de las Obras. Las frecuencias consideradas para los diversos ensayos son una propuesta orientativa teniendo en cuenta las mediciones de las principales unidades de obra del Proyecto por una parte, y las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" de la Dirección General, por otra parte. Para aquellas unidades no contempladas en las recomendaciones anteriormente mencionadas, se siguen las indicaciones dadas por el manual de "Control de Calidad en obras de Carreteras" adaptándolas a cada caso concreto desde el punto de vista técnico y económico

2. VALORACIÓN DE ENSAYOS

A continuación se describen los ensayos a realizar y el importe que suponen los mismos de acuerdo con los precios de las tarifas de la Asociación de Laboratorios Acreditados en Galicia. Asciende el presupuesto de ensayos a 1.055 €, inferior al 1% del P.E.M de las Obras, no a tener en cuenta por tanto a efectos del cálculo del Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas axi
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición 0, xaneiro/2018

Medición Pr	Ud.	Ensaios	Lote	Ud.	Nº ensa	CONTROL DE PRODUCIÓN Nº Lote	Nº saios	Prezo unitari	Total €	CONTROL DE RECEPCION %	Nº saios	Prezo unitar	Total €
		MOVEMENTO DE TERRAS											
		TERRAPLÉN											
		Ensaios de identificación e clasificación											
985	m³	**Coroación**											
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101) (áridos UNE EN 933-1)	5,000	m³	1	1	1	34.00 €	34.00 €	30 %	0	34.00 €	0.00 €
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5,000	m³	1	1	1	49.00 €	49.00 €	30 %	0	49.00 €	0.00 €
		Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	5,000	m³	1	1	1	26.00 €	26.00 €	30 %	0	26.00 €	0.00 €
		Contido de sales solubles en solos UNE 103205	5,000	m³	1	1	1	31.00 €	31.00 €	30 %	0	31.00 €	0.00 €
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5,000	m³	1	1	1	63.00 €	63.00 €	30 %	0	63.00 €	0.00 €
		Contido de xeso UNE 103206	10,000	m³	1	1	1	54.00 €	54.00 €	30 %	0	54.00 €	0.00 €
		Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	10,000	m³	1	1	1	64.00 €	64.00 €	30 %	0	64.00 €	0.00 €
		Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601	10,000	m³	1	1	1	55.00 €	55.00 €	30 %	0	55.00 €	0.00 €
		Ensaio de colapso en solo UNE 103406	10,000	m³	1	1	1	50.00 €	50.00 €	30 %	0	50.00 €	0.00 €
		Ensaios de control de compactación											
985	m²	**Coroación**											
		Determinación da densidade "in situ", incluíndo humedade	3,500	m²	5	1	1	18.00 €	18.00 €	30 %	1	18.00 €	18.00 €
		Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808	3,500	m²	1	1	1	100.00 €	100.00 €	30 %	1	100.00 €	100.00 €
		FIRMES E PAVIMENTOS											
T42	Cat.												
		SABURRA											
408	m³	**Ensaios de control de procedencia**											
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101)	-		1	4	4	34.00 €	136.00 €	30 %	1	34.00 €	34.00 €
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE	-		1	4	4	49.00 €	196.00 €	30 %	1	49.00 €	49.00 €
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN	-		1	4	4	81.00 €	324.00 €	30 %	1	81.00 €	81.00 €
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	-		1	4	4	39.00 €	156.00 €	30 %	1	39.00 €	39.00 €
		Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	-		1	4	4	51.00 €	204.00 €	30 %	1	51.00 €	51.00 €
		Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-	-		1	4	4	27.00 €	108.00 €	30 %	1	27.00 €	27.00 €
		Humidade natural UNE EN 1097-5	-		1	4	4	12.00 €	48.00 €	30 %	1	12.00 €	12.00 €
		Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1	-		1	4	4	90.00 €	360.00 €	30 %	1	90.00 €	90.00 €
		Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1	-		1	4	4	13.00 €	52.00 €	30 %	1	13.00 €	13.00 €
408	m³	**Ensaios de control de execución (fabricación)**											
		Lote: 2 mostras cada 1.000 m³ ou fracción diaria											
		Análise granulométrico por tamizado (solos UNE 103101)	1,000	m³	2	1	2	34.00 €	68.00 €	30 %	0	34.00 €	0.00 €
		Humidade natural UNE EN 1097-5	1,000	m³	2	1	2	12.00 €	24.00 €	30 %	0	12.00 €	0.00 €
		Lote: 1 mostra cada 5.000 m³ ou fracción semanal											
		Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5,000	m³	1	1	1	63.00 €	63.00 €	30 %	0	63.00 €	0.00 €
		Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	5,000	m³	1	1	1	39.00 €	39.00 €	30 %	0	39.00 €	0.00 €
		Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE	5,000	m³	1	1	1	49.00 €	49.00 €	30 %	0	49.00 €	0.00 €
		Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1	5,000	m³	1	1	1	13.00 €	13.00 €	30 %	0	13.00 €	0.00 €
		Lote: 1 mostra cada 20.000 m³ ou fracción mensual											
		Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	20,000	m³	1	1	1	51.00 €	51.00 €	30 %	0	51.00 €	0.00 €
		Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-	20,000	m³	1	1	1	27.00 €	27.00 €	30 %	0	27.00 €	0.00 €
		Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN	20,000	m³	1	1	1	81.00 €	81.00 €	30 %	0	81.00 €	0.00 €
		Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1	20,000	m³	1	1	1	90.00 €	90.00 €	30 %	0	90.00 €	0.00 €
		Ensaios de control de recepción											
408	m²	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria											
		Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade	3,500	m²	7	1	0	18.00 €	0.00 €	30 %	2	18.00 €	36.00 €
		Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808	3,500	m²	1	1	1	100.00 €	100.00 €	30 %	1	100.00 €	100.00 €
		MESTURAS BITUMINOSAS E OS SEUS COMPOÑENTES											
		Betúns asfálticos											
39	Tn	**Ensaios de control á entrada do mesturador**											
		Penetración de materiais bituminosos UNE EN 1426	300	Tn	1	1	1	43.00 €	43.00 €	30 %	0	43.00 €	0.00 €
		Punto de reblandecemento anel e bola UNE EN 1427	300	Tn	1	1	1	42.00 €	42.00 €	30 %	0	42.00 €	0.00 €
		Índice de penetración UNE EN 12591 (Anejo A), UNE EN	300	Tn	1	1	1	19.00 €	19.00 €	30 %	0	19.00 €	0.00 €
		Regos de imprimación, adherencia e curado											
4	m²	**Ensaios de control execución**											
		Toma de mostra sobre 3 bandexas e determinación da	3,500	m²	1	1	1	171.00 €	171.00 €	30 %	0	171.00 €	0.00 €

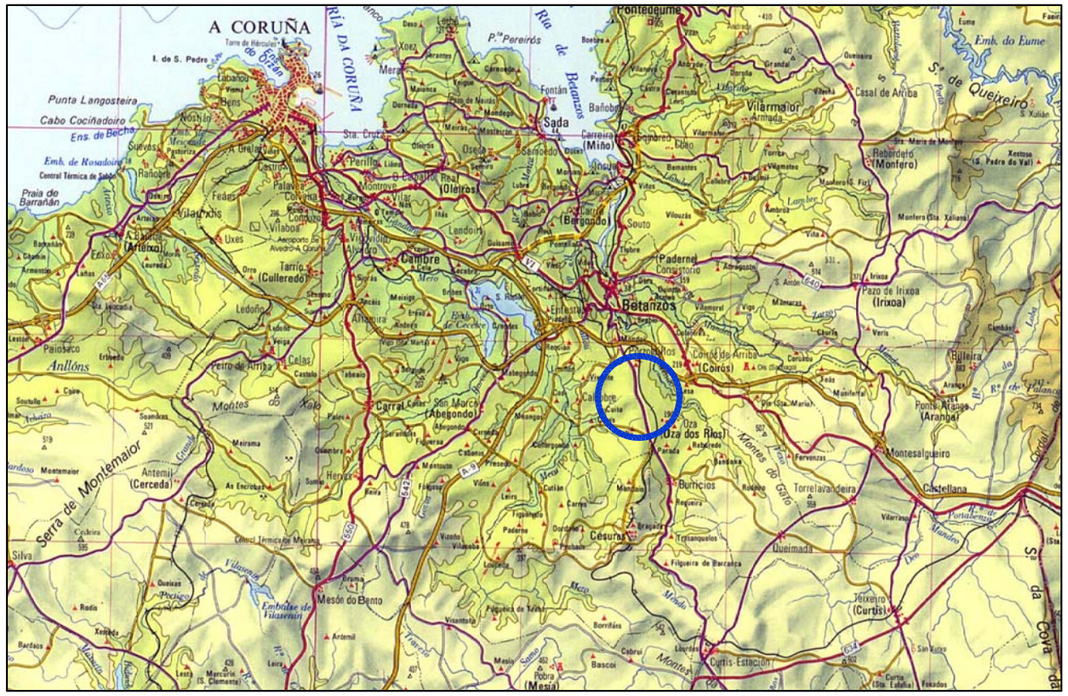
		Mesturas bituminosas tipo formigón bituminoso											
Tipo de mestura													
	Tipo												
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba											
		Lote: mestura											
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade	1	iestu	1	0	0	100.00 €	0.00 €	30 %	0	100.00 €	0.00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN	1	iestu	1	0	0	59.00 €	0.00 €	30 %	0	59.00 €	0.00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	iestu	1	0	0	32.00 €	0.00 €	30 %	0	32.00 €	0.00 €
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión	1	iestu	1	0	0	315.00 €	0.00 €	30 %	0	315.00 €	0.00 €
		Resistencia á deformación plástica mediante a pista de	1	iestu	1	0	0	378.00 €	0.00 €	30 %	0	378.00 €	0.00 €
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con	1	iestu	1	0	0	62.00 €	0.00 €	30 %	0	62.00 €	0.00 €
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao	1	iestu	1	0	0	360.00 €	0.00 €	30 %	0	360.00 €	0.00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa	1	iestu	3	0	0	54.00 €	0.00 €	30 %	0	54.00 €	0.00 €
305	Tn	**Ensaios de control de fabricación**											
		Lote: 500Tn.											
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN	500	Tn	1	1	1	59.00 €	59.00 €	30 %	0	59.00 €	0.00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	Tn	1	1	1	32.00 €	32.00 €	30 %	0	32.00 €	0.00 €
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.											
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión	24,000	Tn	1	1	1	315.00 €	315.00 €	30 %	0	315.00 €	0.00 €
375	m	**Ensaios de control de execución: Posta en obra**											
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade	500	m	1	1	1	100.00 €	100.00 €	30 %	0	100.00 €	0.00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN	500	m	1	1	1	59.00 €	59.00 €	30 %	0	59.00 €	0.00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	m	1	1	1	32.00 €	32.00 €	30 %	0	32.00 €	0.00 €
		Ensaios de control de recepción											
375	m	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria											
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con	500	m	3	1	0	62.00 €	0.00 €	30 %	0	62.00 €	0.00 €
		Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante	500	m	3	1	3	54.00 €	162.00 €	30 %	0	54.00 €	0.00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa	500	m	3	0	0	54.00 €	0.00 €	#####	0	54.00 €	0.00 €
		Mesturas bituminosas para capas de rodadura. Mesturas											
	Tipo												
espesor (cm)													
		Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba.											
		Lote: mestura											
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade	1	iestu	1	0	0	100.00 €	0.00 €	30 %	0	100.00 €	0.00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN	1	iestu	1	0	0	59.00 €	0.00 €	30 %	0	59.00 €	0.00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	iestu	1	0	0	32.00 €	0.00 €	30 %	0	32.00 €	0.00 €
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión	1	iestu	1	0	0	315.00 €	0.00 €	30 %	0	315.00 €	0.00 €
		Resistencia á deformación plástica mediante a pista de	1	iestu	1	0	0	378.00 €	0.00 €	30 %	0	378.00 €	0.00 €
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con	1	iestu	1	0	0	62.00 €	0.00 €	30 %	0	62.00 €	0.00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa	1	iestu	3	0	0	54.00 €	0.00 €	30 %	0	54.00 €	0.00 €
		Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao	1	iestu	1	0	0	360.00 €	0.00 €	30 %	0	360.00 €	0.00 €
		Permeabilidade in situ de pavimentos drenantes con	1	iestu	1	0	0	21.00 €	0.00 €	30 %	0	21.00 €	0.00 €
555	Tn	**Ensaios de control de fabricación**											
		Lote: 300Tn											
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN	300	Tn	1	2	2	59.00 €	118.00 €	30 %	0	59.00 €	0.00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	300	Tn	1	2	2	32.00 €	64.00 €	30 %	0	32.00 €	0.00 €
		Lote: mes. Estimase unha producción diaria de 1200 Tn											
		Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión	24,000	Tn	1	1	1	315.00 €	315.00 €	30 %	0	315.00 €	0.00 €
375	m	**Ensaios de control de execución: Posta en obra**											
		Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade	500	m	1	1	1	100.00 €	100.00 €	30 %	0	100.00 €	0.00 €
		Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN	500	m	1	1	1	59.00 €	59.00 €	30 %	0	59.00 €	0.00 €
		Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	m	1	1	1	32.00 €	32.00 €	30 %	0	32.00 €	0.00 €
		Permeabilidade in situ de pavimentos drenantes con	500	m	1	0	0	21.00 €	0.00 €	30 %	0	21.00 €	0.00 €
		Ensaios de control de recepción											
375	m	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria											
		Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con	500	m	3	1	3	62.00 €	186.00 €	30 %	0	62.00 €	0.00 €
		Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante	500	m	3	1	3	54.00 €	162.00 €	30 %	0	54.00 €	0.00 €
		Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa	500	m	3	1	0	54.00 €	0.00 €	#####	3	54.00 €	162.00 €
		SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO											
		SINALIZACIÓN HORIZONTAL. MARCAS VIARIAS											
1,963	ml	**Ensaios de control de posta en obra**											
		Muestreo sobre bandexas taradas e determinación global	3,000	ml	1	1	1	243.00 €	243.00 €	30 %	1	243.00 €	243.00 €
1,963	ml	**Ensaios de control de recepción**											
		Movilización e desprazamento de equipo de alto	400,000	ml	1	0	0	2,250.00 €	0.00 €	30 %	0	2,250.00 €	0.00 €
		Km. de medida de retrorreflexión con equipo de alto	1,000	ml	1	0	0	18.00 €	0.00 €	30 %	0	18.00 €	0.00 €
		Xornada para determinacións puntuais do coeficiente de	32	treit	1	1	0	630.00 €	0.00 €	30 %	0	630.00 €	0.00 €
		TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS							**5,046.00 €**				**1,055.00 €**

DOCUMENTO Nº 2

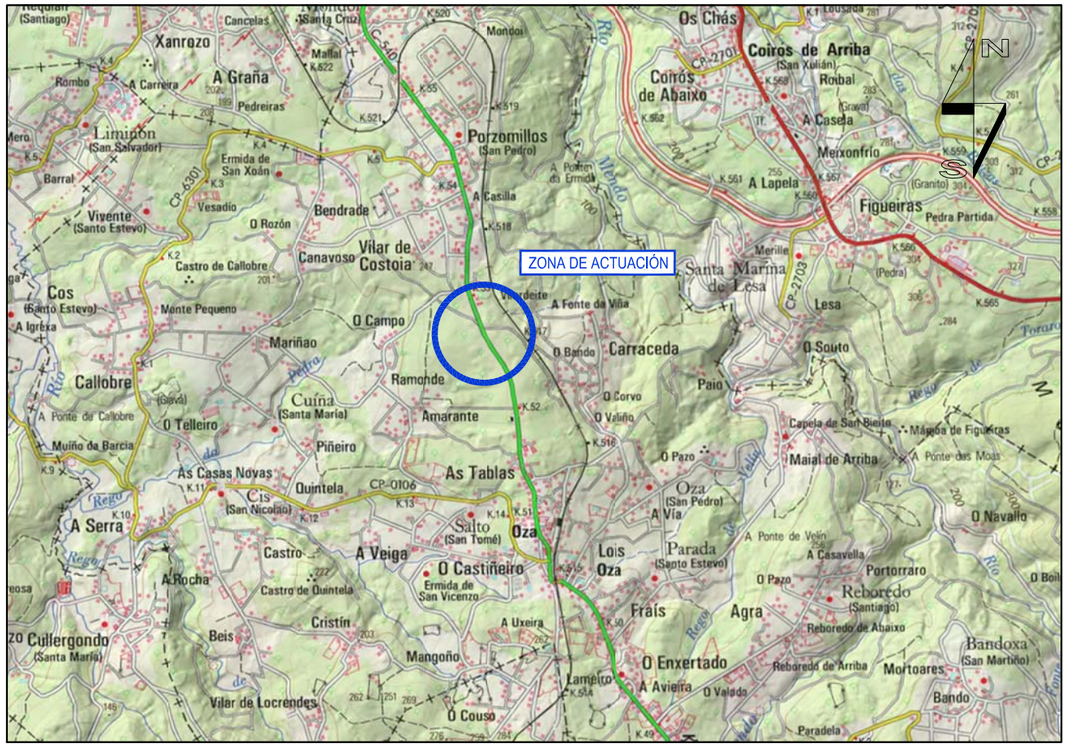
PLANOS

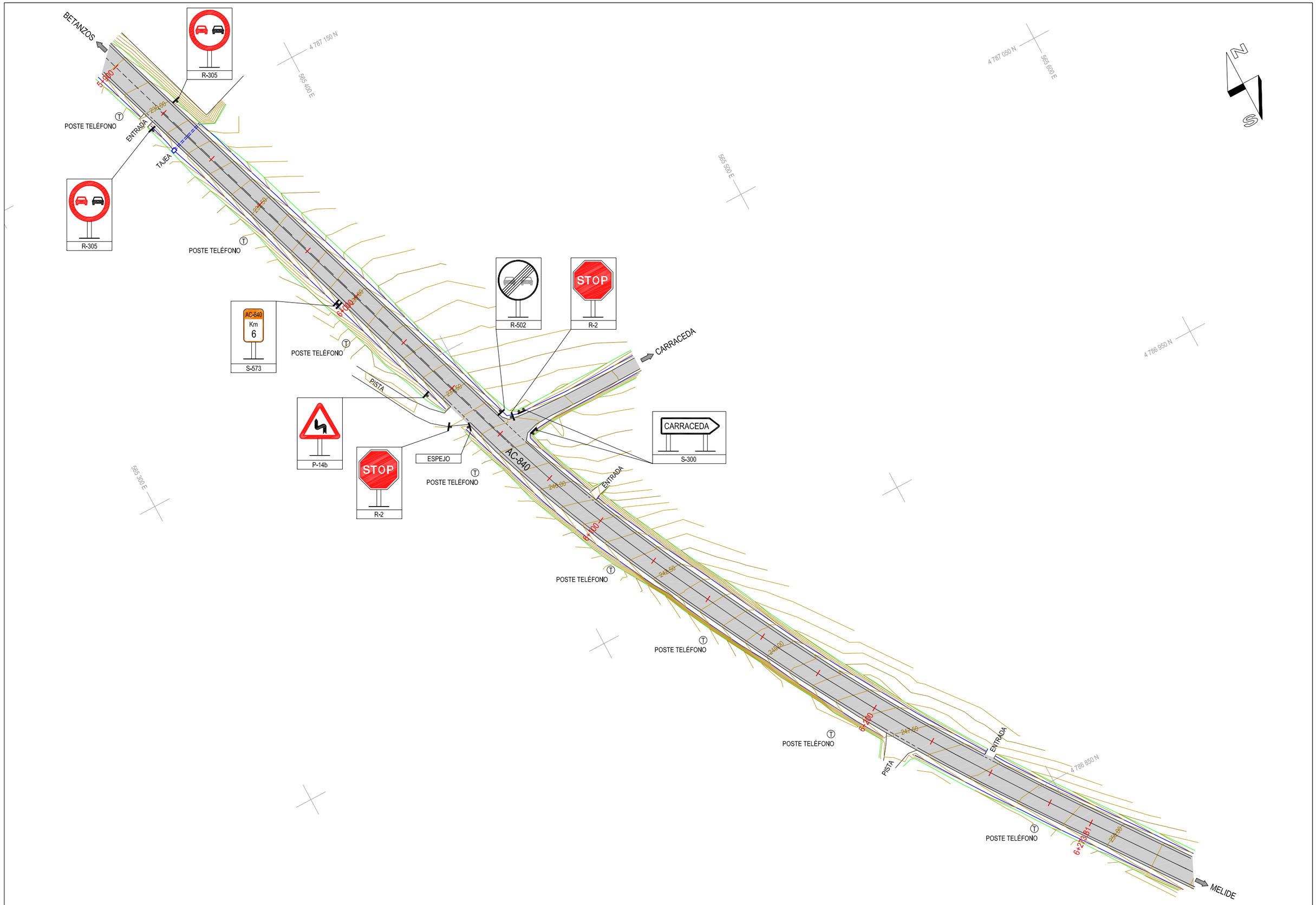
ÍNDICE

- PLANO Nº1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº2.- ESTADO ACTUAL. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- PLANO Nº3.1.- PLANTA GENERAL. SOBRE CARTOGRAFÍA
- PLANO Nº3.2.- PLANTA GENERAL. SOBRE ORTOFOTO
- PLANO Nº3.3.- PLANTA GENERAL. DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
- PLANO Nº4.- DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y REPLANTEO (3 hojas)
- PLANO Nº5.1.- PERFILES LONGITUDINALES. EJE 1 (AC-840)
- PLANO Nº5.2.- PERFILES LONGITUDINALES. EJE 2 (CAMINO CARRACEDA)
- PLANO Nº6.1.- PERFILES TRANSVERSALES. EJE 1 (AC-840) (2 hojas)
- PLANO Nº6.2.- PERFILES TRANSVERSALES. EJE 2 (CAMINO CARRACEDA)
- PLANO Nº7.1.- AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN. TRABAJOS PREVIOS (2 hojas)
- PLANO Nº7.2.- AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN. PLANTA (2 hojas)
- PLANO Nº8.- SECCIONES TIPO Y DETALLES (3 hojas)
- PLANO Nº9.1.- DRENAJE. PLANTA (2 hojas)
- PLANO Nº9.2.- DRENAJE. DETALLES
- PLANO Nº10.1.- SEÑALIZACIÓN. PLANTA (2 hojas)
- PLANO Nº10.2.- SEÑALIZACIÓN. DETALLES (2 hojas)

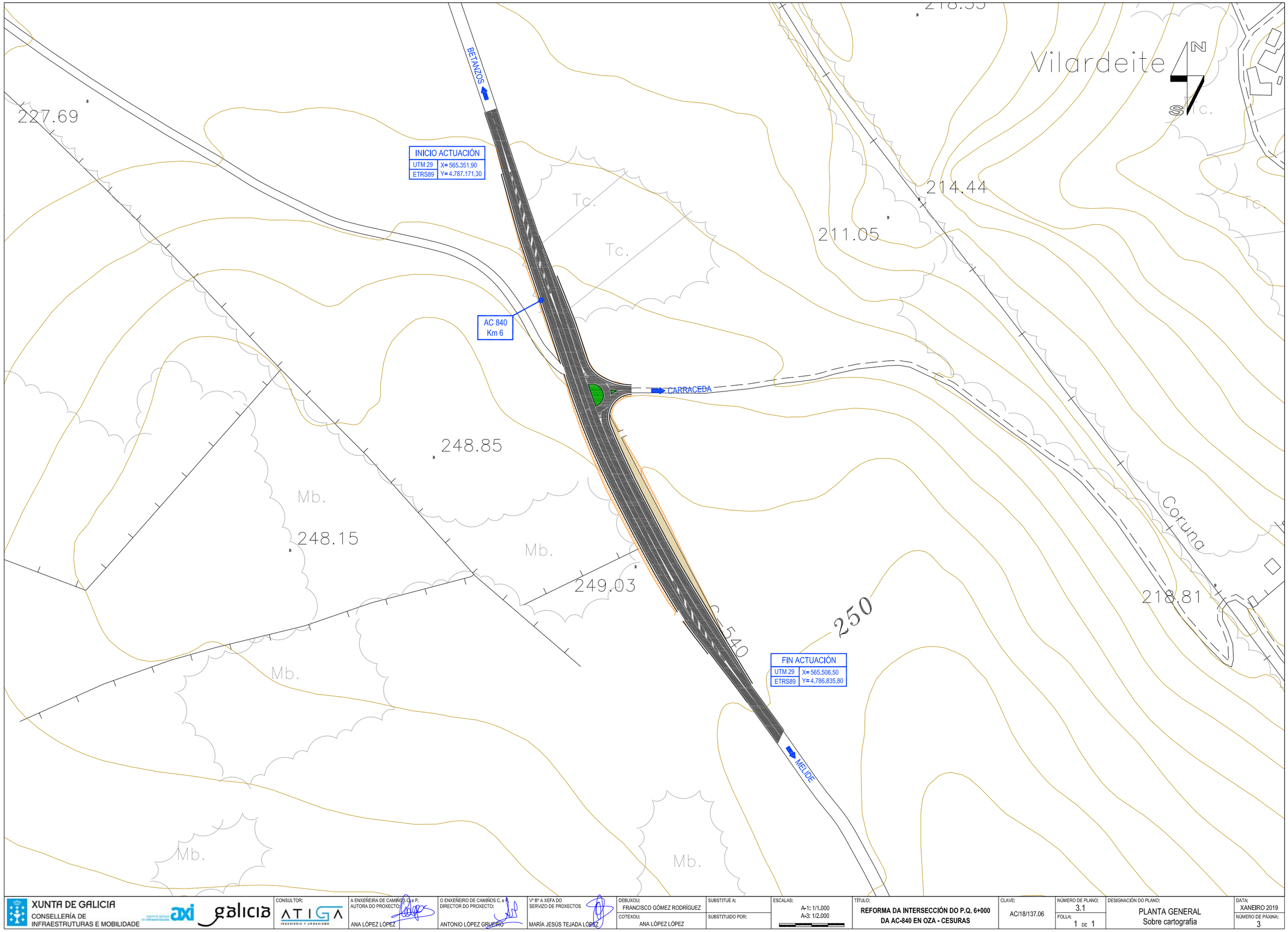


SITUACIÓN
ESCALA 1:300.000


ZONA DE ACTUACIÓN
Xanrozo
A Graña
Pedreiras
Limiñón
(San Salvador)
Vivente
(Santo Estevo)
Barral
Rombo
A Carreira
Cancelas
Mondoi
Mallal
Ermida de San Xoán
Vesadio
O Rozón
Bendrade
Vilar de Costoia
Canavoso
Porzomillos
(San Pedro)
A Casilla
A Ponte da Ermida
Coirós de Abaixo
Coirós de Arriba
(San Xulián)
Roubal
(Gravel)
A Casela
Merxonfrío
A Lapela
Figueiras
Pedra Partida
(Granito)
Os Chás
Merille
(Pedra)
Lesa
Santa Marina de Lesa
Castro de Callobre
Cos
(Santo Estevo)
A Igrexa
Monte Pequeno
Callobre
(Gaval)
A Ponte de Callobre
Muiño da Barcia
O Telleiro
Cuíña
(Santa María)
Piñeiro
As Casas Novas
Quintela
Cis
(San Nicolao)
A Serra
Castro
A Veiga
O Castiñeiro
Ermida de San Vicenzo
A Rocha
Castro de Quintela
Cristín
Beis
Cullergondo
(Santa María)
Vilar de Locrendes
Mangoño
O Couso
Ramonde
Amarante
O Campo
Mariñao
Ramonde
Carraceda
O Bando
O Souto
Paio
O Corvo
O Valiño
Capela de San Bieito
Máquina de Figueiras
A Ponte das Moas
Maial de Arriba
O Pazo
Oza
(San Pedro)
A Vía
Salto
(San Tomé)
Lois
Parada
(Santo Estevo)
A Ponte de Veiga
A Casavella
Portorraro
Reboredo
(Santiago)
Reboredo de Abaixo
Reboredo de Arriba
Mortoares
Bandoxa
(San Martiño)
Bando
Fraís
Agra
O Enxertado
A Avieira
O Valado
Lamelro
Paradela
O Navallo
O Beiro
Cruceiro
Cruceiro
Cruce



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1000	TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 2 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL Levantamiento topográfico	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 2



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/1.000 A-3: 1/2.000

TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 3.1
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL
Sobre cartografía

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 3



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
SUBSTITUE A:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/400 A-3: 1/800

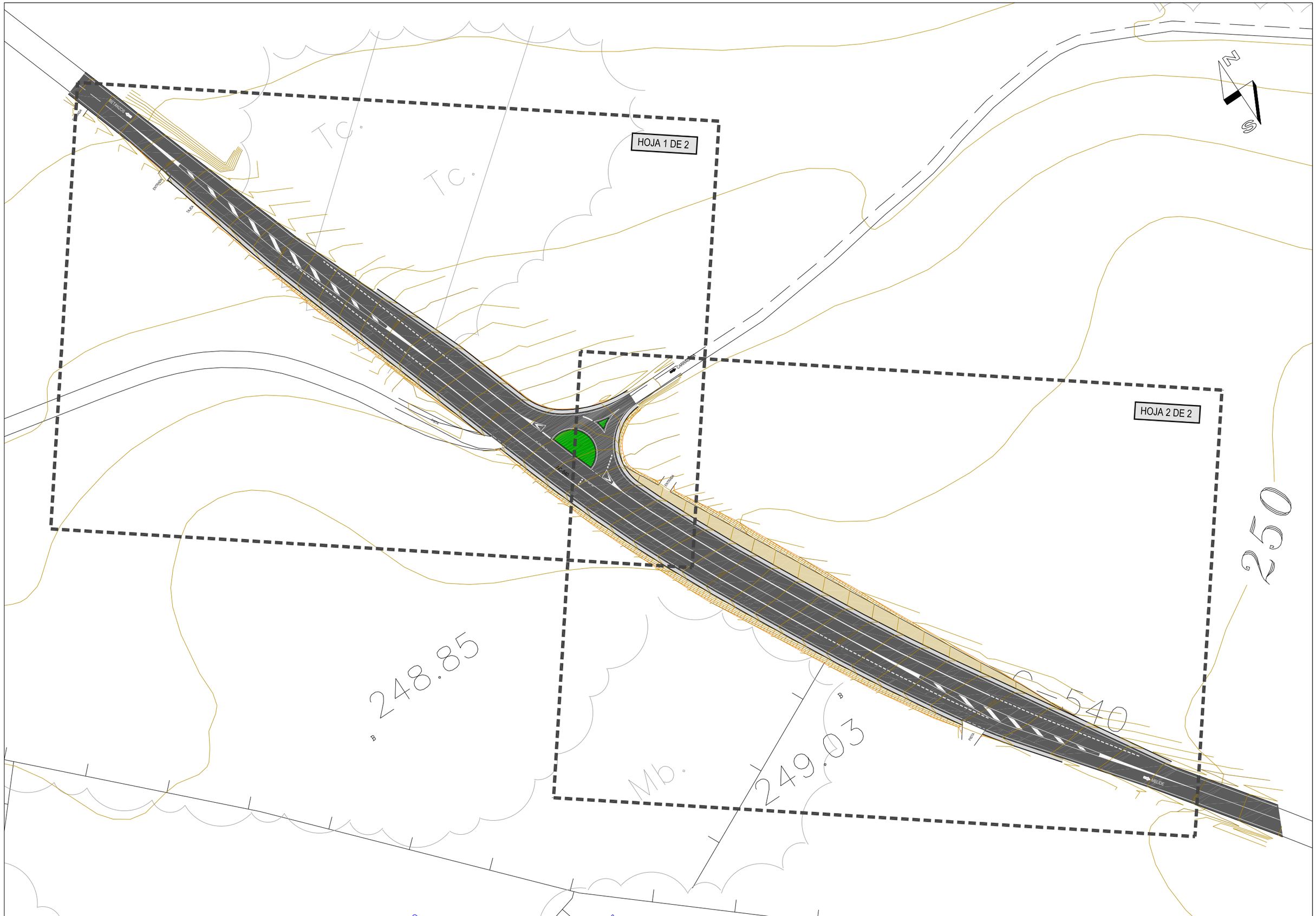
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

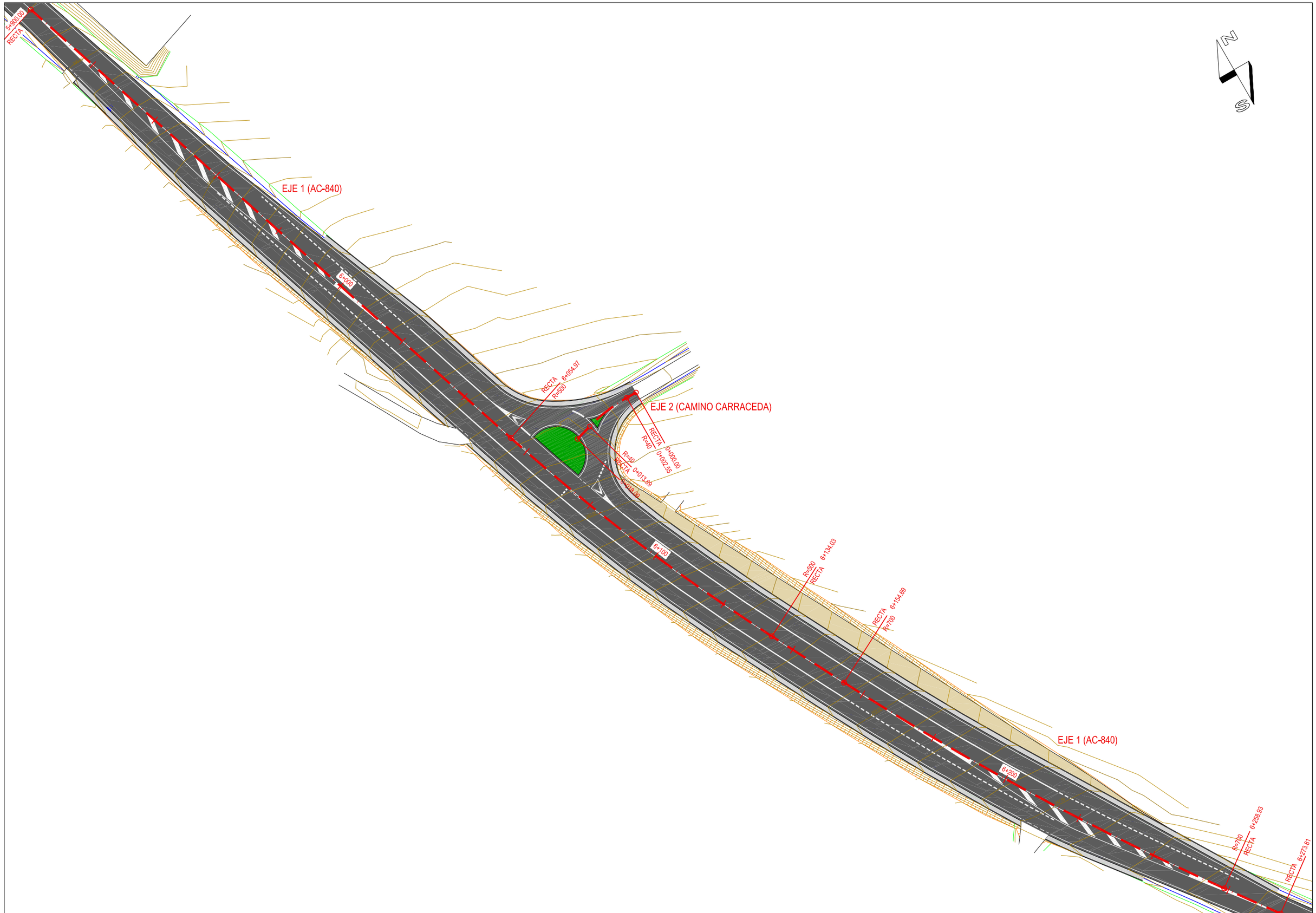
NÚMERO DE PLANO: 3.2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL Sobre ortofoto

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 4

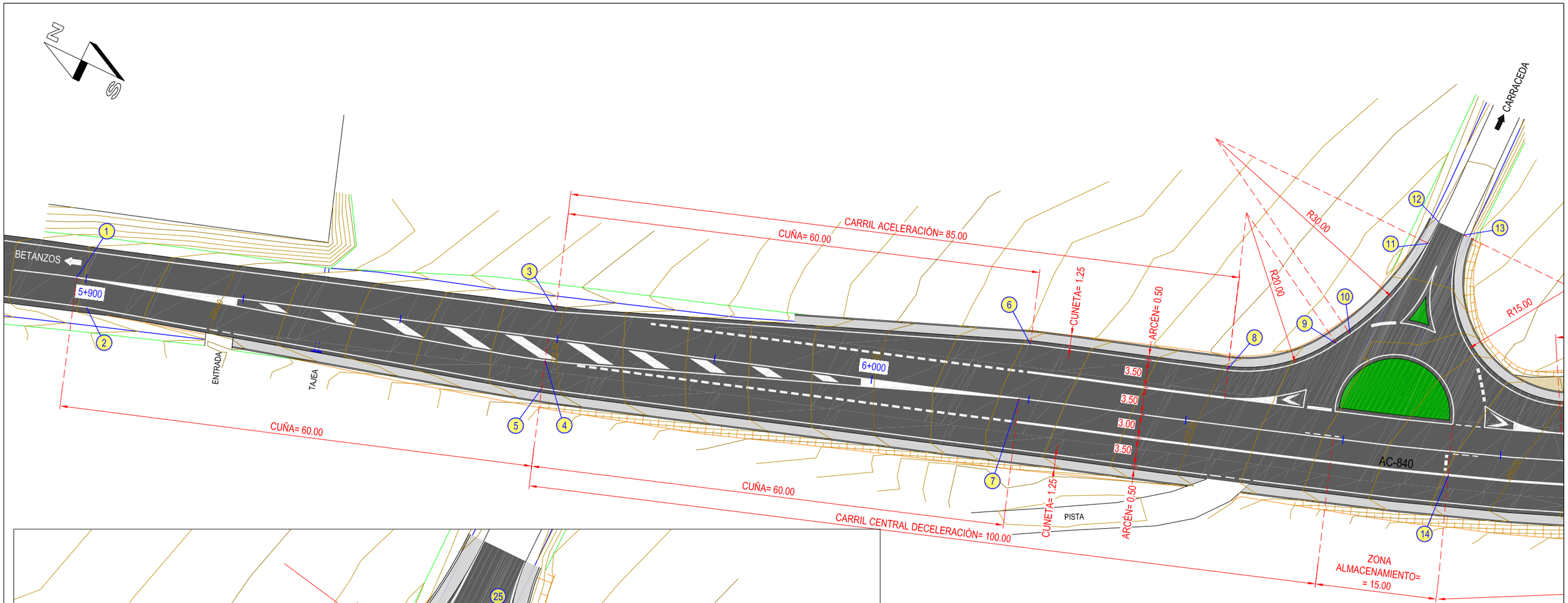


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/500 A-3: 1/1.000	TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 3.3 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL Distribución de hojas	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 5



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: 1/400 A-3: 1/800	TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 4	DESIGNACIÓN DO PLANO: DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y REPLANTEO	DATA: XANEIRO 2019
				COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUIDO POR:				FOLLA: 1 DE 3		NÚMERO DE PÁXINA: 6



PUNTOS DE REPLANTEO					
PUNTOS	X	Y	PUNTOS	X	Y
1	565.351,45	4.787.173,50	18	565.404,93	4.787.022,92
2	565.348,60	4.787.170,75	19	565.409,88	4.787.008,79
3	565.373,73	4.787.117,07	20	565.411,26	4.787.005,03
4	565.367,60	4.787.115,62	21	565.413,73	4.787.006,12
5	565.364,20	4.787.114,50	22	565.414,79	4.786.995,93
6	565.395,91	4.787.061,22	23	565.418,53	4.787.020,32
7	565.389,15	4.787.059,55	24	565.419,36	4.787.015,75
8	565.403,72	4.787.037,48	25	565.427,05	4.787.019,29
9	565.412,74	4.787.026,47	26	565.418,04	4.786.997,24
10	565.414,57	4.787.025,43	27	565.442,23	4.786.930,94
11	565.429,15	4.787.021,46	28	565.475,42	4.786.887,00
12	565.432,13	4.787.021,42	29	565.469,99	4.786.877,52
13	565.432,03	4.787.017,87	30	565.466,82	4.786.875,89
14	565.403,90	4.787.006,45	31	565.506,50	4.786.835,79
15	565.400,44	4.787.036,24	32	565.506,63	4.786.829,81
16	565.405,85	4.787.027,34	33	565.503,63	4.786.827,60
17	565.403,64	4.787.026,71			
UTM - ETRS89 - 29N					

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250, 1/150 A-3: 1/500, 1/300

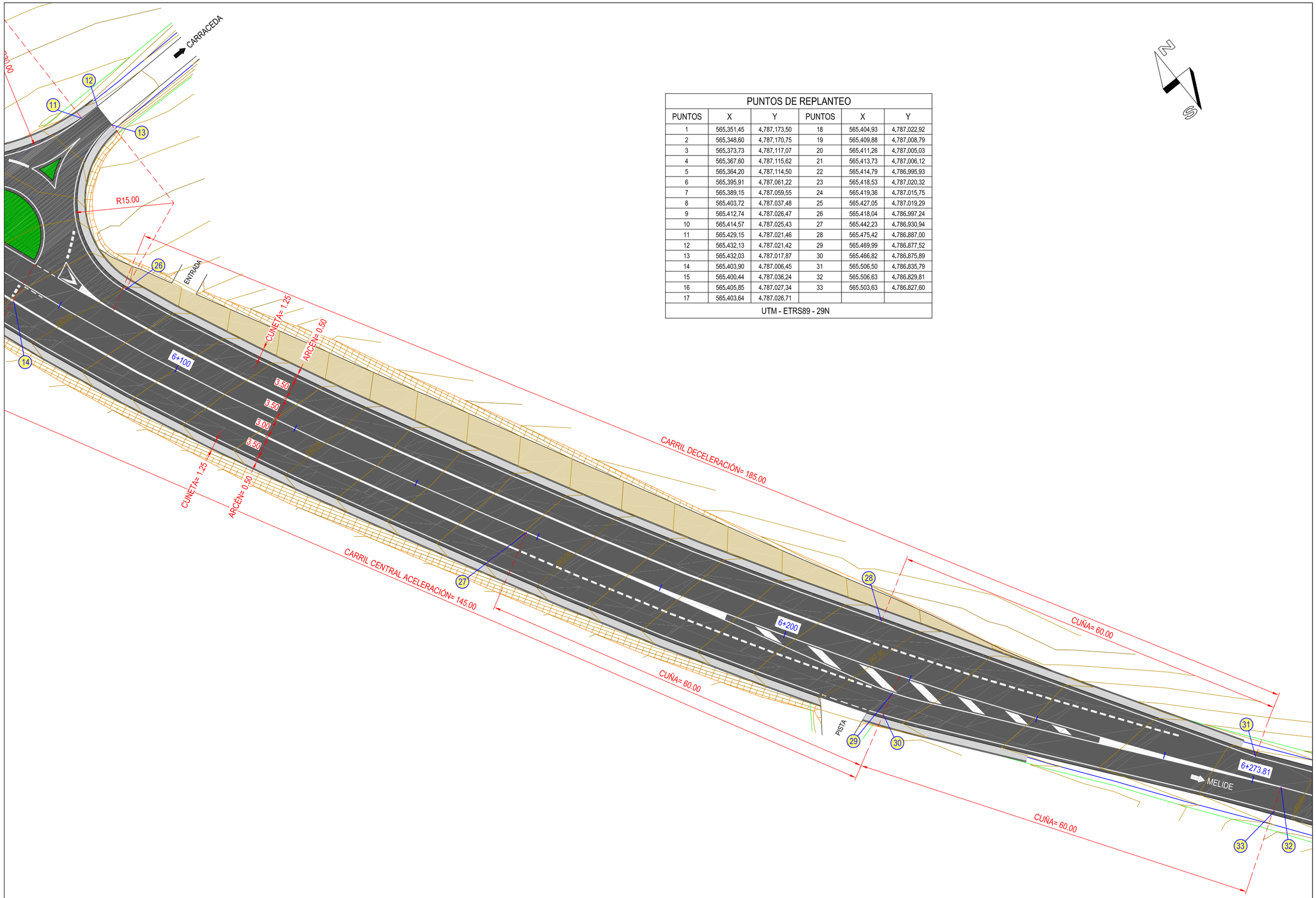
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y REPLANTEO

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 7



PUNTOS DE REPLANTEO					
PUNTOS	X	Y	PUNTOS	X	Y
1	565.351,45	4.787.173,50	18	565.404,93	4.787.022,92
2	565.348,60	4.787.170,75	19	565.409,88	4.787.008,79
3	565.373,73	4.787.117,07	20	565.411,26	4.787.005,03
4	565.367,60	4.787.115,62	21	565.413,73	4.787.006,12
5	565.364,20	4.787.114,50	22	565.414,79	4.786.995,93
6	565.395,91	4.787.061,22	23	565.418,53	4.787.020,32
7	565.389,15	4.787.059,55	24	565.419,36	4.787.015,75
8	565.403,72	4.787.037,48	25	565.427,05	4.787.019,29
9	565.412,74	4.787.026,47	26	565.418,04	4.786.997,24
10	565.414,57	4.787.025,43	27	565.442,23	4.786.930,94
11	565.429,15	4.787.021,46	28	565.475,42	4.786.887,00
12	565.432,13	4.787.021,42	29	565.469,99	4.786.877,52
13	565.432,03	4.787.017,87	30	565.466,82	4.786.875,89
14	565.403,90	4.787.006,45	31	565.506,50	4.786.835,79
15	565.400,44	4.787.036,24	32	565.506,63	4.786.829,81
16	565.405,85	4.787.027,34	33	565.503,63	4.786.827,60
17	565.403,64	4.787.026,71			
UTM - ETRS89 - 29N					

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

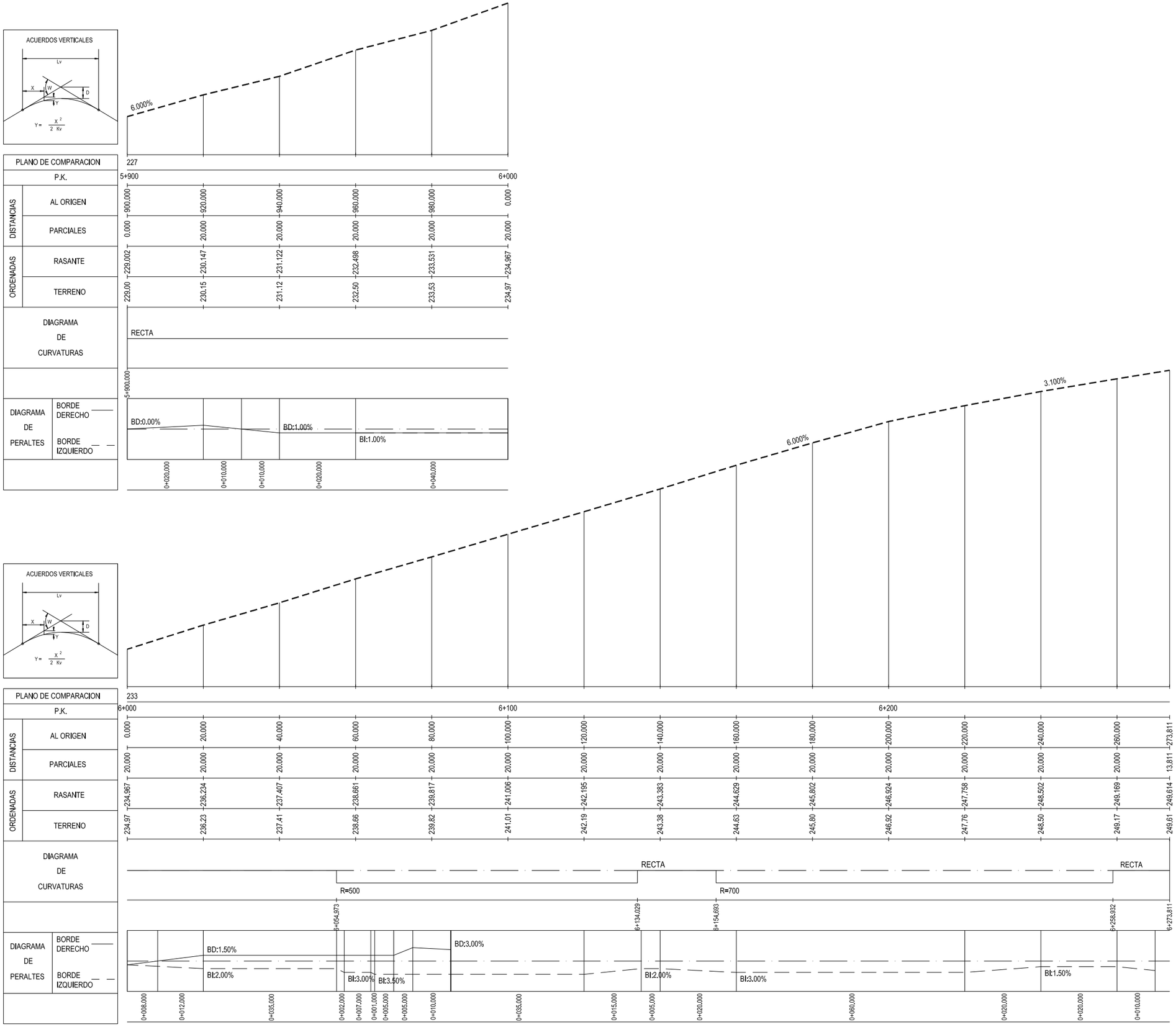
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

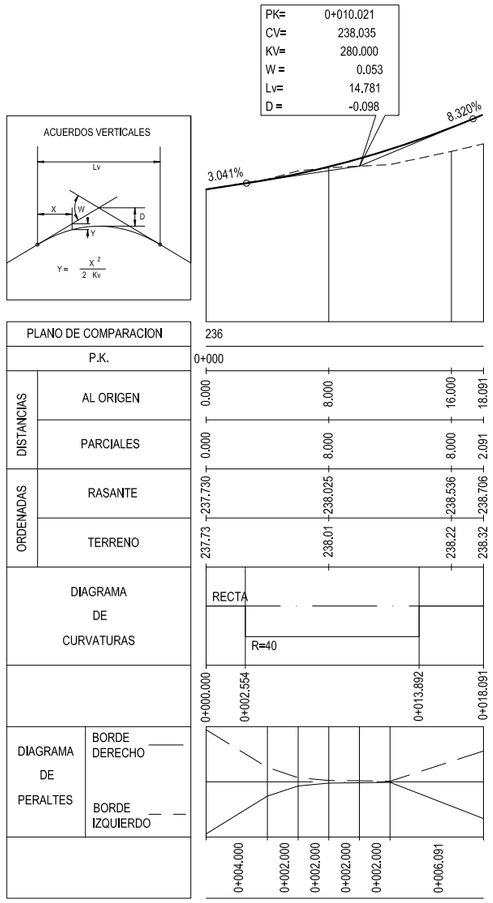
NÚMERO DE PLANO: 4
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y REPLANTEO

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 8

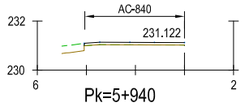


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: H= 1/500 V= 1/100 A-3: H= 1/1.000 V= 1/200	TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 5.1 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES LONGITUDINALES Eje 1 (AC - 840)	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 9

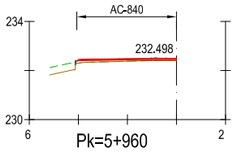


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: H= 1/200 V= 1/40 A-3: H= 1/400 V= 1/80	TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 5.2 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES LONGITUDINALES Eje 2 (Camino Carraceda)	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 10

MARGEN IZQUIERDO

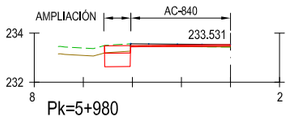


Pk=5+940



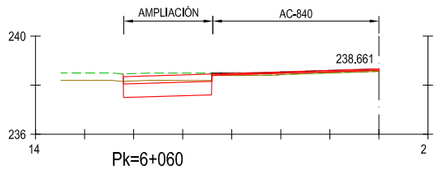
Pk=5+960

S. FIRME = 0.20 m2.
S. D FIRME = 0.18 m2.



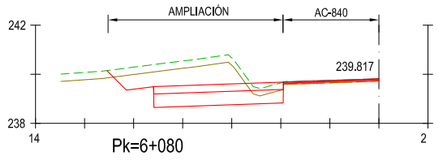
Pk=5+980

S. FIRME = 0.52 m2.
S. VEGETAL = 0.32 m2.
S. D TIERRA = 0.64 m2.
S. D FIRME = 0.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.58 m2.



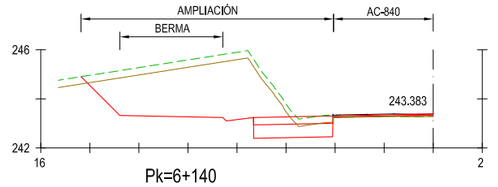
Pk=6+060

S. FIRME = 1.42 m2.
S. VEGETAL = 1.09 m2.
S. D TIERRA = 2.29 m2.
S. D FIRME = 0.35 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.98 m2.



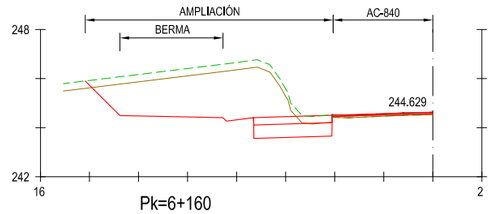
Pk=6+080

S. FIRME = 1.78 m2.
S. VEGETAL = 2.16 m2.
S. D TIERRA = 7.30 m2.
S. D FIRME = 0.20 m2.
S. SUELO SEL 1 = 2.90 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



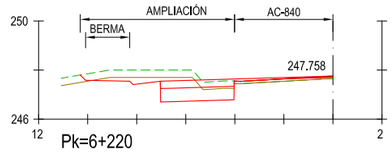
Pk=6+140

S. FIRME = 1.18 m2.
S. VEGETAL = 3.08 m2.
S. D TIERRA = 15.76 m2.
S. D FIRME = 0.30 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.77 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



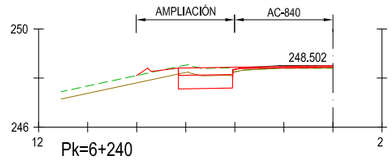
Pk=6+160

S. FIRME = 1.17 m2.
S. VEGETAL = 3.02 m2.
S. D TIERRA = 14.55 m2.
S. D FIRME = 0.20 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.75 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



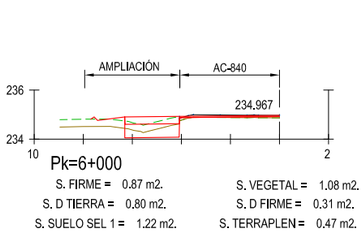
Pk=6+220

S. FIRME = 1.16 m2.
S. VEGETAL = 1.88 m2.
S. D TIERRA = 2.63 m2.
S. D FIRME = 0.05 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.65 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



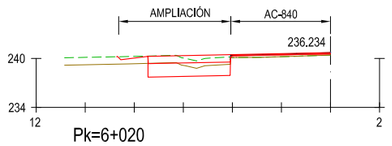
Pk=6+240

S. FIRME = 0.88 m2.
S. VEGETAL = 1.18 m2.
S. D TIERRA = 1.24 m2.
S. D FIRME = 0.22 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.22 m2.
S. TERRAPLEN = 0.56 m2.



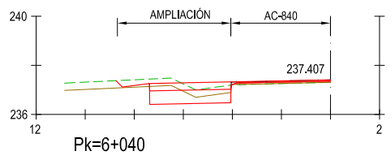
Pk=6+000

S. FIRME = 0.87 m2.
S. VEGETAL = 1.08 m2.
S. D TIERRA = 0.80 m2.
S. D FIRME = 0.31 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.22 m2.
S. TERRAPLEN = 0.47 m2.



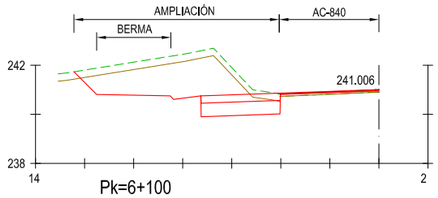
Pk=6+020

S. FIRME = 1.21 m2.
S. VEGETAL = 1.39 m2.
S. D TIERRA = 1.59 m2.
S. D FIRME = 0.12 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.85 m2.
S. TERRAPLEN = 0.30 m2.



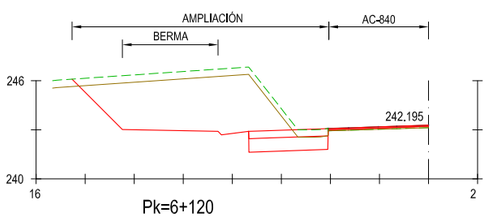
Pk=6+040

S. FIRME = 1.21 m2.
S. VEGETAL = 1.41 m2.
S. D TIERRA = 1.64 m2.
S. D FIRME = 0.19 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.82 m2.
S. TERRAPLEN = 0.12 m2.



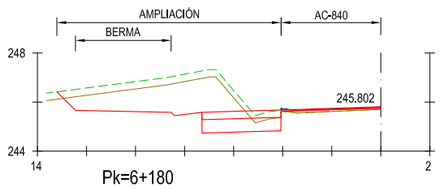
Pk=6+100

S. FIRME = 1.17 m2.
S. VEGETAL = 2.52 m2.
S. D TIERRA = 9.75 m2.
S. D FIRME = 0.14 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.77 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



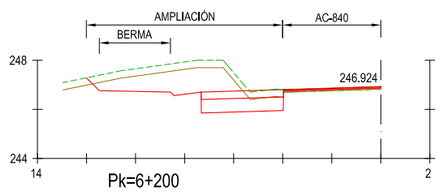
Pk=6+120

S. FIRME = 1.18 m2.
S. VEGETAL = 3.13 m2.
S. D TIERRA = 17.04 m2.
S. D FIRME = 0.20 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.78 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



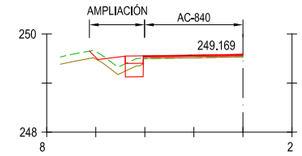
Pk=6+180

S. FIRME = 1.17 m2.
S. VEGETAL = 2.74 m2.
S. D TIERRA = 9.01 m2.
S. D FIRME = 0.14 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.77 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



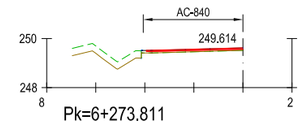
Pk=6+200

S. FIRME = 1.21 m2.
S. VEGETAL = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 6.722 m2.
S. D FIRME = 0.18 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.84 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



Pk=6+260

S. FIRME = 0.42 m2.
S. VEGETAL = 0.66 m2.
S. D TIERRA = 0.28 m2.
S. D FIRME = 0.17 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.40 m2.
S. TERRAPLEN = 0.56 m2.

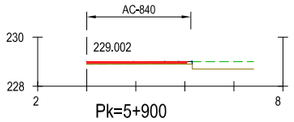


Pk=6+273.811

S. FIRME = 0.22 m2.
S. D TIERRA = 0.01 m2.
S. D FIRME = 0.18 m2.

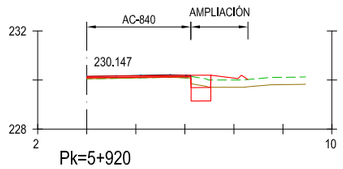
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/125 A-3: 1/250	TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 6.1 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES Eje 1 (AC - 840)	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 11

MARGEN DERECHO



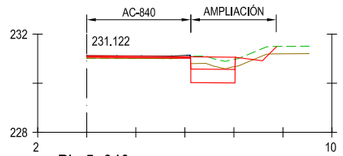
Pk=5+900

S. FIRME = 0.21 m2.
S. D FIRME = 0.21 m2.



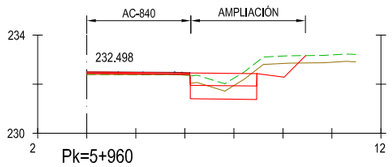
Pk=5+920

S. FIRME = 0.62 m2.
S. D TIERRA = 0.51 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.44 m2.
S. VEGETAL = 0.70 m2.
S. D FIRME = 0.27 m2.
S. TERRAPLEN = 0.64 m2.



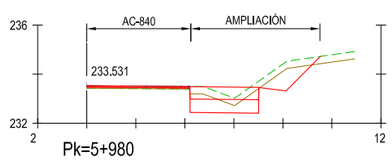
Pk=5+940

S. FIRME = 1.12 m2.
S. D TIERRA = 1.32 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.99 m2.
S. VEGETAL = 1.05 m2.
S. D FIRME = 0.28 m2.
S. TERRAPLEN = 0.20 m2.



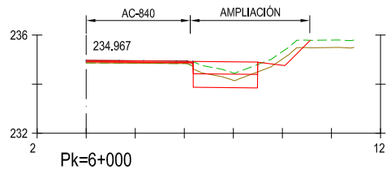
Pk=5+960

S. FIRME = 1.57 m2.
S. D TIERRA = 2.37 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.49 m2.
S. VEGETAL = 1.42 m2.
S. D FIRME = 0.26 m2.
S. TERRAPLEN = 0.05 m2.



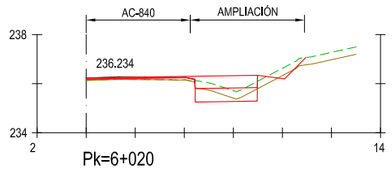
Pk=5+980

S. FIRME = 1.61 m2.
S. D TIERRA = 2.67 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.54 m2.
S. VEGETAL = 1.60 m2.
S. D FIRME = 0.23 m2.
S. TERRAPLEN = 0.05 m2.



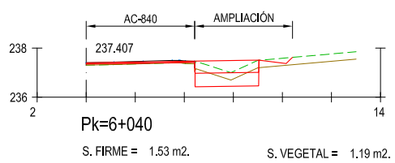
Pk=6+000

S. FIRME = 1.53 m2.
S. D TIERRA = 1.52 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.44 m2.
S. VEGETAL = 1.43 m2.
S. D FIRME = 0.23 m2.
S. TERRAPLEN = 0.19 m2.



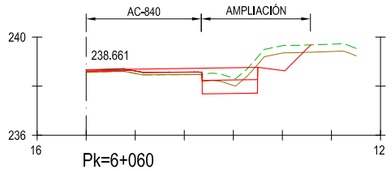
Pk=6+020

S. FIRME = 1.51 m2.
S. D TIERRA = 0.92 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.39 m2.
S. VEGETAL = 1.36 m2.
S. D FIRME = 0.19 m2.
S. TERRAPLEN = 0.29 m2.



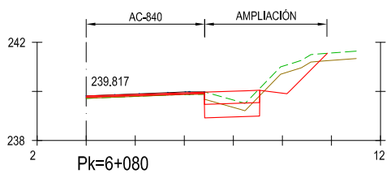
Pk=6+040

S. FIRME = 1.53 m2.
S. D TIERRA = 1.31 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.43 m2.
S. VEGETAL = 1.19 m2.
S. D FIRME = 0.30 m2.
S. TERRAPLEN = 0.26 m2.



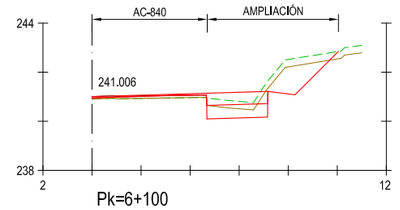
Pk=6+060

S. FIRME = 1.63 m2.
S. D TIERRA = 2.13 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.24 m2.
S. VEGETAL = 1.33 m2.
S. D FIRME = 0.11 m2.
S. TERRAPLEN = 0.05 m2.



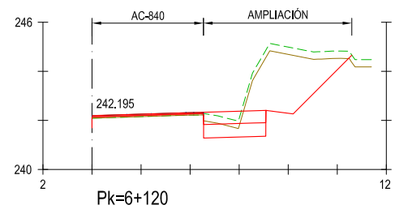
Pk=6+080

S. FIRME = 1.38 m2.
S. D TIERRA = 2.25 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.25 m2.
S. VEGETAL = 1.51 m2.
S. D FIRME = 0.32 m2.
S. TERRAPLEN = 0.11 m2.



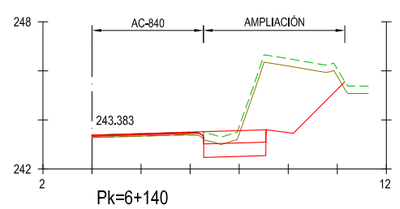
Pk=6+100

S. FIRME = 1.49 m2.
S. D TIERRA = 2.94 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.36 m2.
S. VEGETAL = 1.61 m2.
S. D FIRME = 0.09 m2.
S. TERRAPLEN = 0.05 m2.



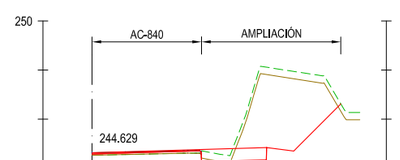
Pk=6+120

S. FIRME = 1.50 m2.
S. D TIERRA = 8.26 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.39 m2.
S. VEGETAL = 1.82 m2.
S. D FIRME = 0.22 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



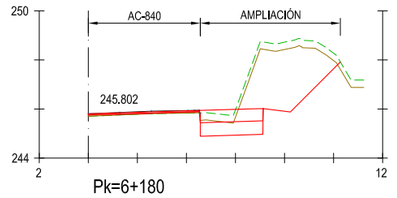
Pk=6+140

S. FIRME = 1.51 m2.
S. D TIERRA = 9.65 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.39 m2.
S. VEGETAL = 1.73 m2.
S. D FIRME = 0.19 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



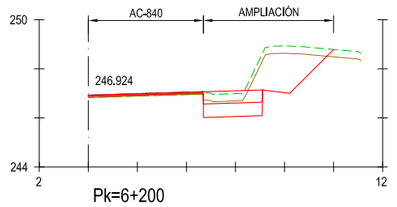
Pk=6+160

S. FIRME = 1.55 m2.
S. D TIERRA = 10.84 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.45 m2.
S. VEGETAL = 1.71 m2.
S. D FIRME = 0.14 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



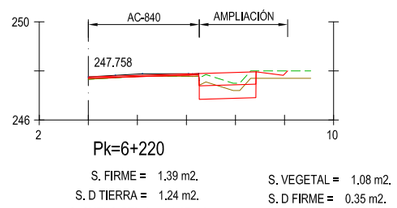
Pk=6+180

S. FIRME = 1.51 m2.
S. D TIERRA = 9.01 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.40 m2.
S. VEGETAL = 1.72 m2.
S. D FIRME = 0.30 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.



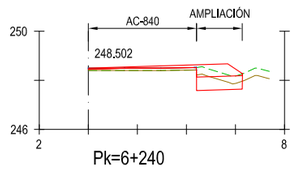
Pk=6+200

S. FIRME = 1.44 m2.
S. D TIERRA = 5.11 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.32 m2.
S. VEGETAL = 1.60 m2.
S. D FIRME = 0.25 m2.
S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



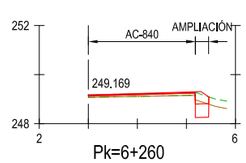
Pk=6+220

S. FIRME = 1.39 m2.
S. D TIERRA = 1.24 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.27 m2.
S. VEGETAL = 1.08 m2.
S. D FIRME = 0.35 m2.
S. TERRAPLEN = 0.25 m2.



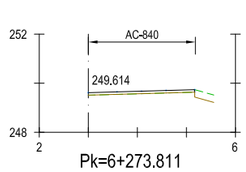
Pk=6+240

S. FIRME = 1.13 m2.
S. D TIERRA = 0.81 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.03 m2.
S. VEGETAL = 0.56 m2.
S. D FIRME = 0.04 m2.



Pk=6+260

S. FIRME = 0.46 m2.
S. D TIERRA = 0.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.30 m2.
S. VEGETAL = 0.17 m2.
S. D FIRME = 0.13 m2.



Pk=6+273.811

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/125 A-3: 1/250

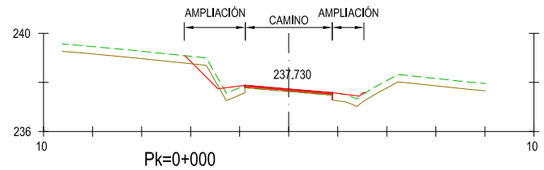
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 6.1
FOLLA: 2 DE 2

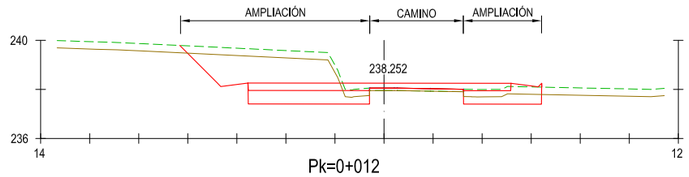
DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES Eje 1 (AC - 840)

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 12



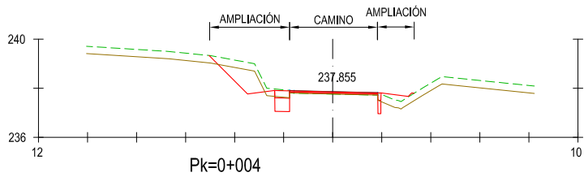
Pk=0+000

S. FIRME = 0.40 m2.
S. D TIERRA = 0.42 m2.
S. VEGETAL = 1.11 m2.
S. D FIRME = 0.26 m2.
S. TERRAPLEN = 0.86 m2.



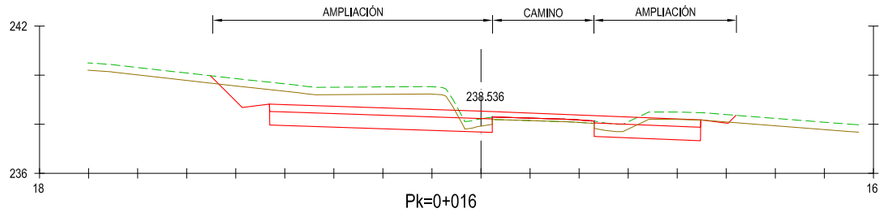
Pk=0+012

S. FIRME = 2.89 m2.
S. D TIERRA = 10.52 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.76 m2.
S. VEGETAL = 3.28 m2.
S. D FIRME = 0.00 m2.
S. TERRAPLEN = 0.05 m2.



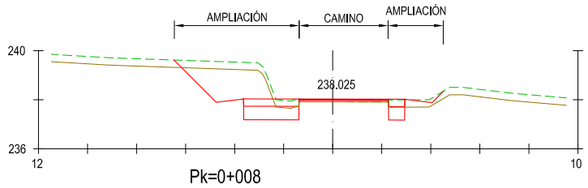
Pk=0+004

S. FIRME = 0.40 m2.
S. D TIERRA = 1.91 m2.
S. SUELO SEL 1 = 0.49 m2.
S. VEGETAL = 1.40 m2.
S. D FIRME = 0.21 m2.
S. TERRAPLEN = 0.13 m2.



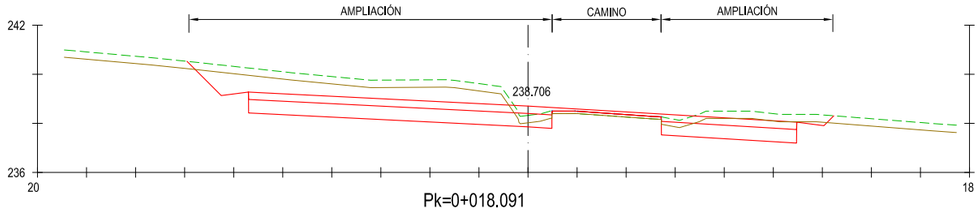
Pk=0+016

S. FIRME = 4.89 m2.
S. D TIERRA = 14.67 m2.
S. SUELO SEL 1 = 7.38 m2.
S. VEGETAL = 5.18 m2.
S. TERRAPLEN = 0.09 m2.



Pk=0+008

S. FIRME = 1.06 m2.
S. D TIERRA = 5.42 m2.
S. SUELO SEL 1 = 1.60 m2.
S. VEGETAL = 2.21 m2.
S. D FIRME = 0.13 m2.
S. TERRAPLEN = 0.42 m2.



Pk=0+018.091

S. FIRME = 5.85 m2.
S. D TIERRA = 20.65 m2.
S. SUELO SEL 1 = 9.83 m2.
S. VEGETAL = 6.57 m2.
S. D FIRME = 0.00 m2.
S. TERRAPLEN = 0.09 m2.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
SUBSTITUE A:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/125 A-3: 1/250

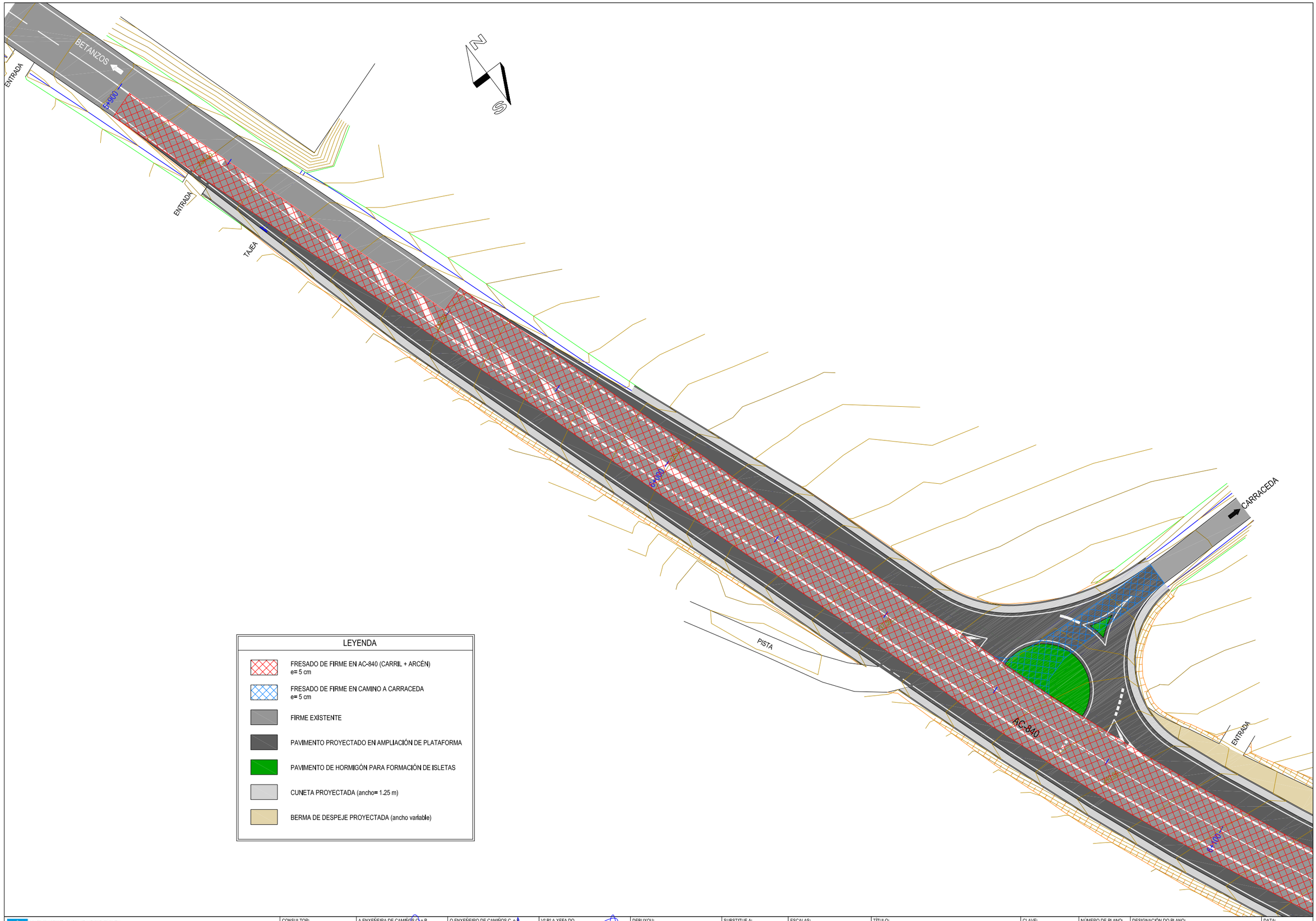
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 6.2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES Eje 2 (Camino Carraceda)

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 13



LEYENDA

- FRESADO DE FIRME EN AC-840 (CARRIL + ARCÉN) e= 5 cm
- FRESADO DE FIRME EN CAMINO A CARRACEDA e= 5 cm
- FIRME EXISTENTE
- PAVIMENTO PROYECTADO EN AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE ISLETAS
- CUNETA PROYECTADA (ancho= 1.25 m)
- BERMA DE DESPEJE PROYECTADA (ancho variable)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

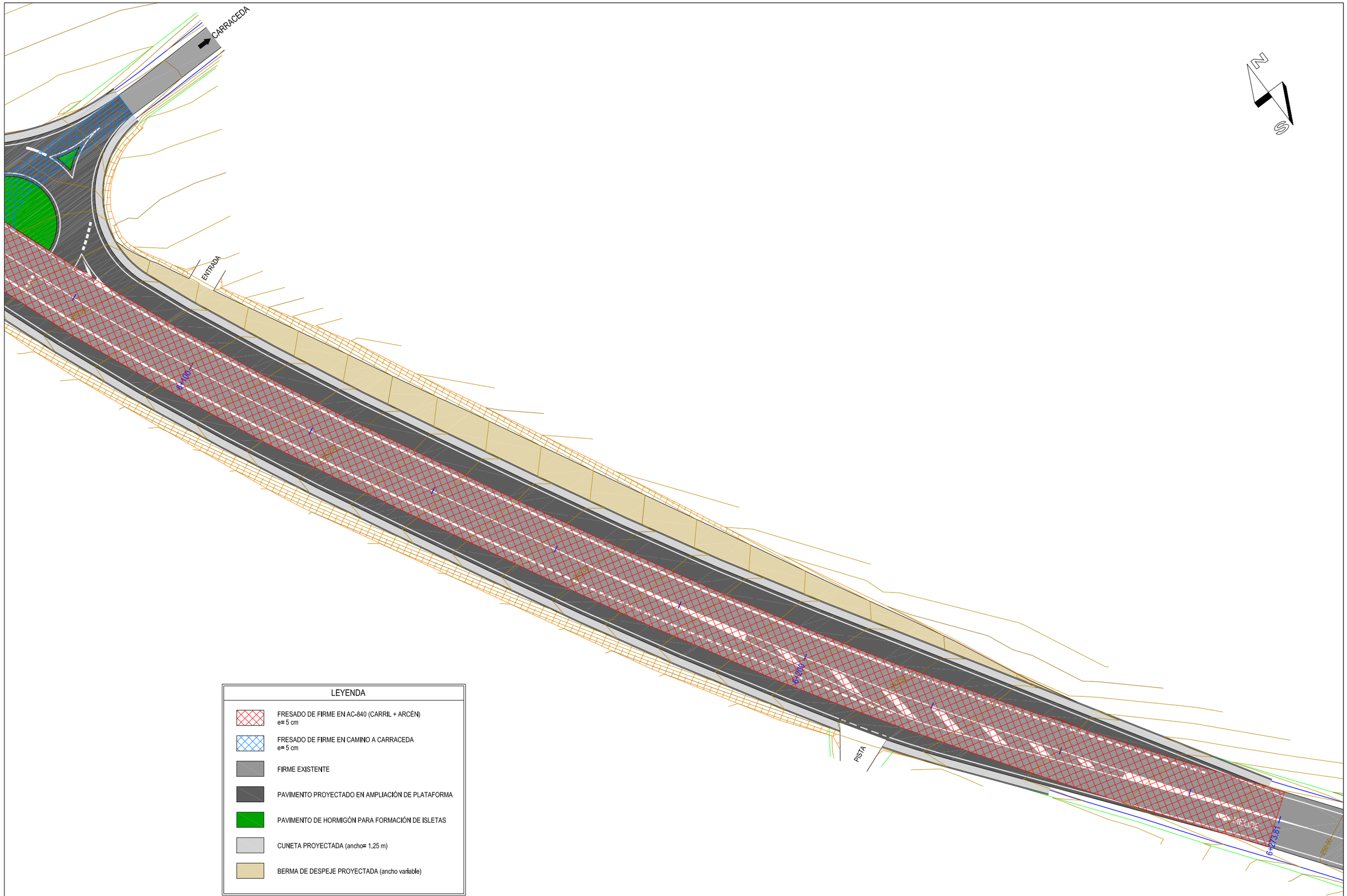
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 7.1
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN
Trabajos previos

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 14



LEYENDA

- FRESADO DE FIRME EN AC-840 (CARRIL + ARCÉN) e= 5 cm
- FRESADO DE FIRME EN CAMINO A CARRACEDA e= 5 cm
- FIRME EXISTENTE
- PAVIMENTO PROYECTADO EN AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE ISLETAS
- CUNETA PROYECTADA (ancho= 1,25 m)
- BERMA DE DESPEJE PROYECTADA (ancho variable)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

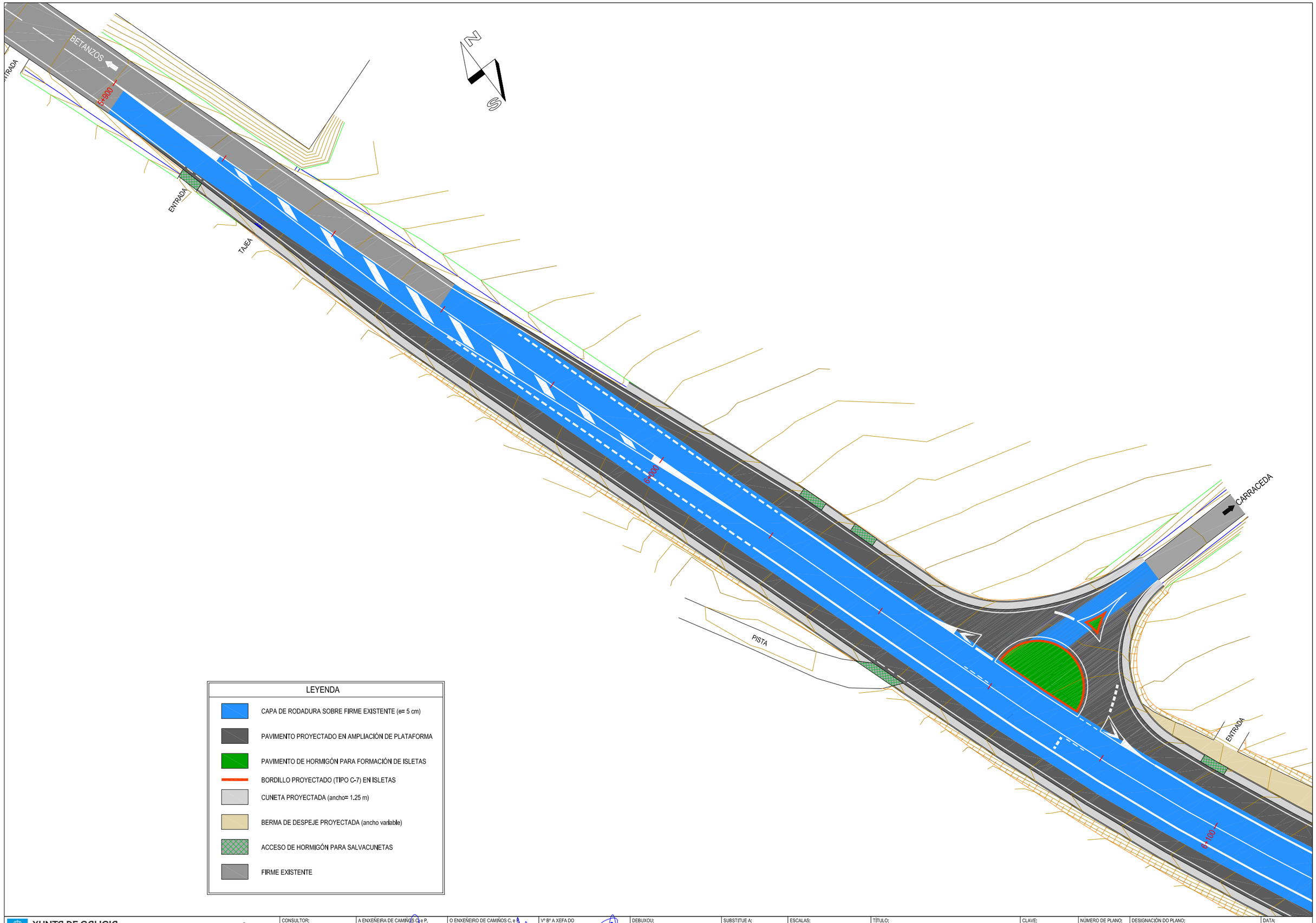
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 7.1
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN
Trabajos previos

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 15



LEYENDA

- CAPA DE RODADURA SOBRE FIRME EXISTENTE (e= 5 cm)
- PAVIMENTO PROYECTADO EN AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE ISLETAS
- BORDILLO PROYECTADO (TIPO C-7) EN ISLETAS
- CUNETA PROYECTADA (ancho= 1.25 m)
- BERMA DE DESPEJE PROYECTADA (ancho variable)
- ACCESO DE HORMIGÓN PARA SALVACUNETAS
- FIRME EXISTENTE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi agencia galega de infraestruturas
galicia

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

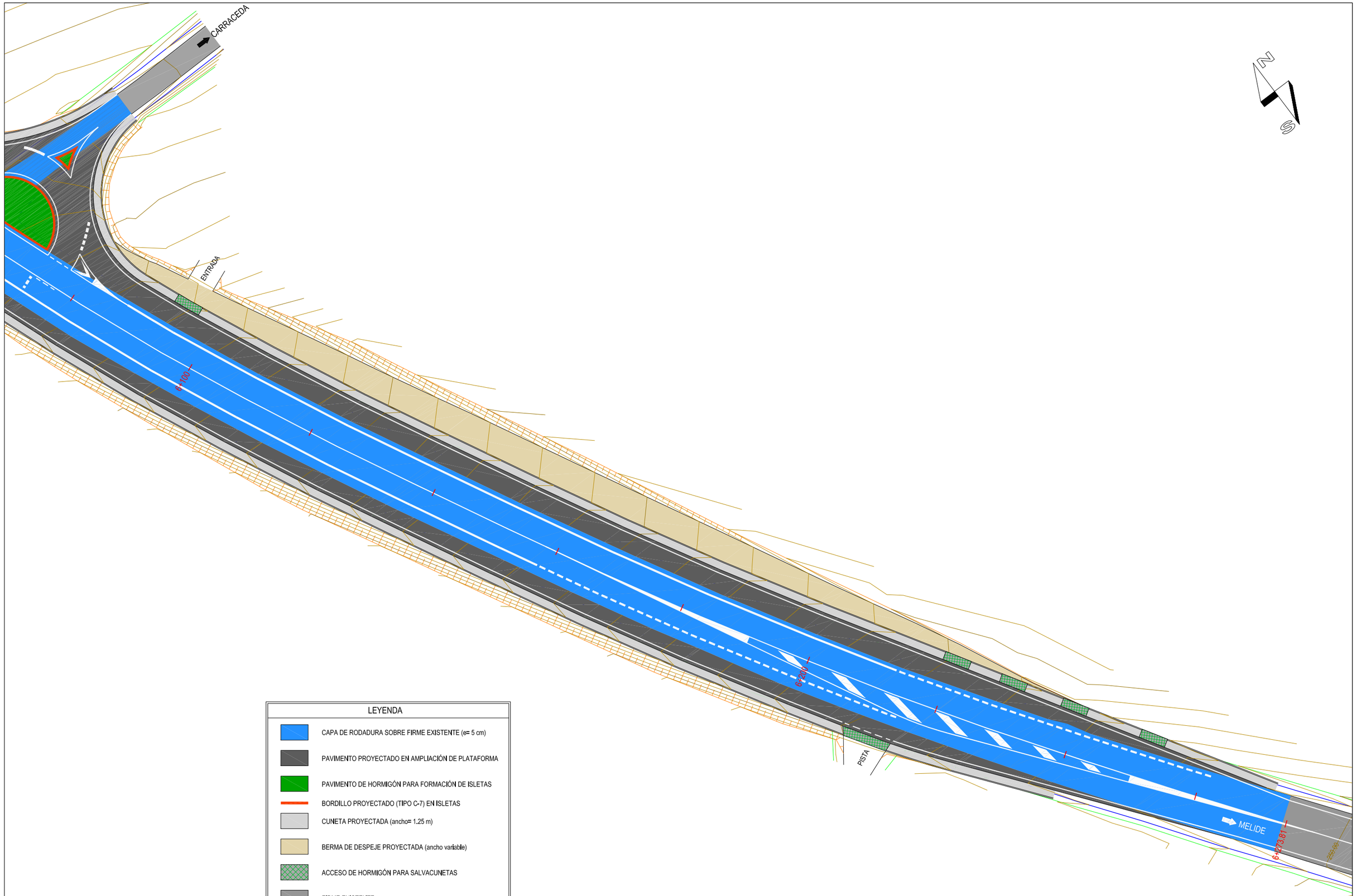
CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 7.2
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN
Planta

DATA: XANEIRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA: 16



LEYENDA

- CAPA DE RODADURA SOBRE FIRME EXISTENTE (e= 5 cm)
- PAVIMENTO PROYECTADO EN AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN PARA FORMACIÓN DE ISLETAS
- BORDILLO PROYECTADO (TIPO C-7) EN ISLETAS
- CUNETA PROYECTADA (ancho= 1.25 m)
- BERMA DE DESPEJE PROYECTADA (ancho variable)
- ACCESO DE HORMIGÓN PARA SALVACUNETAS
- FIRME EXISTENTE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
axi galicia

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
SUBSTITUE A:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250, A-3: 1/500

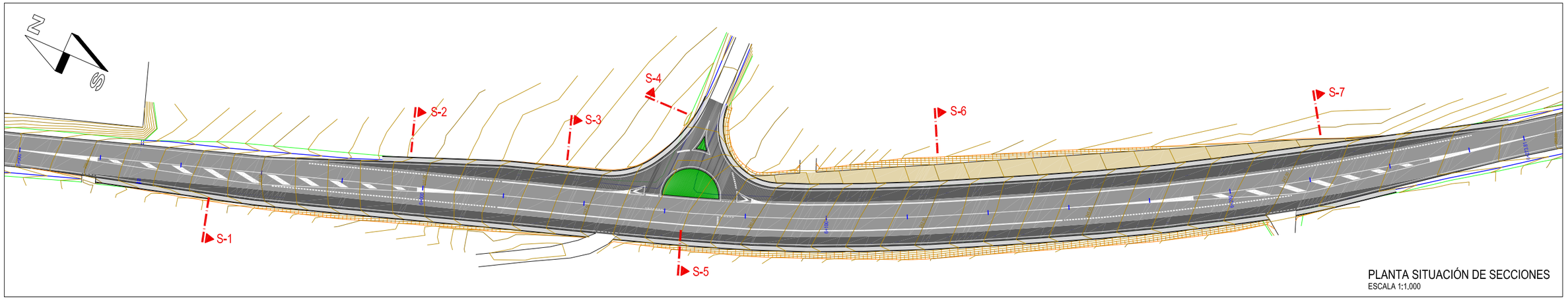
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

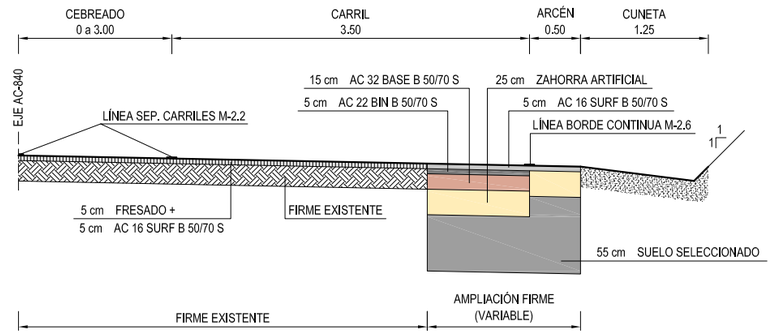
NÚMERO DE PLANO: 7.2
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN
Planta

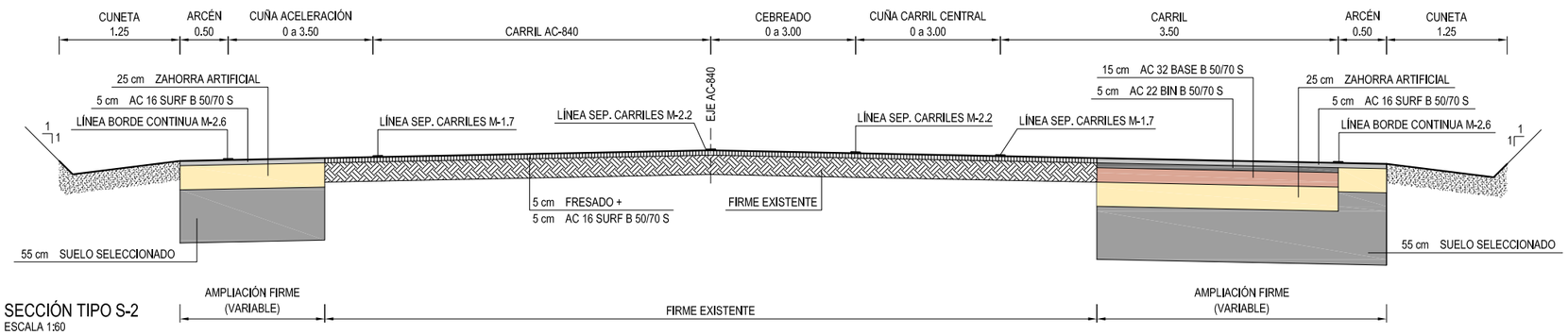
DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PAXINA: 17



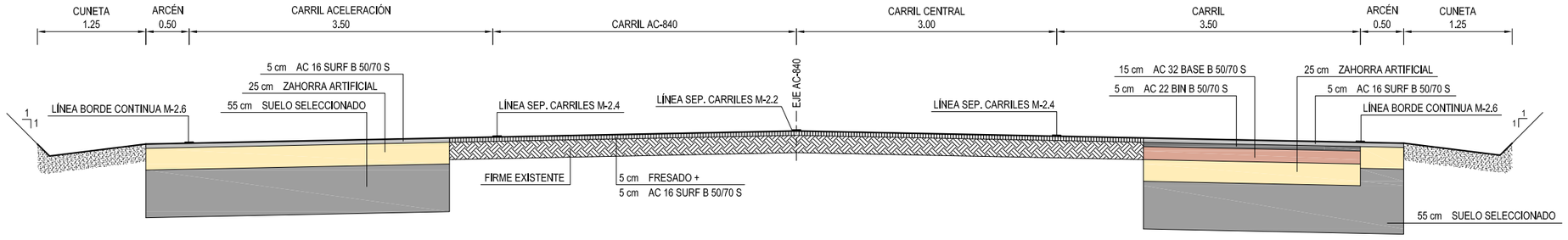
PLANTA SITUACIÓN DE SECCIONES
ESCALA 1:1.000



SECCIÓN TIPO S-1
ESCALA 1:60



SECCIÓN TIPO S-2
ESCALA 1:60



SECCIÓN TIPO S-3
ESCALA 1:60

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/30, 1/500 A-3: 1/60, 1/1000

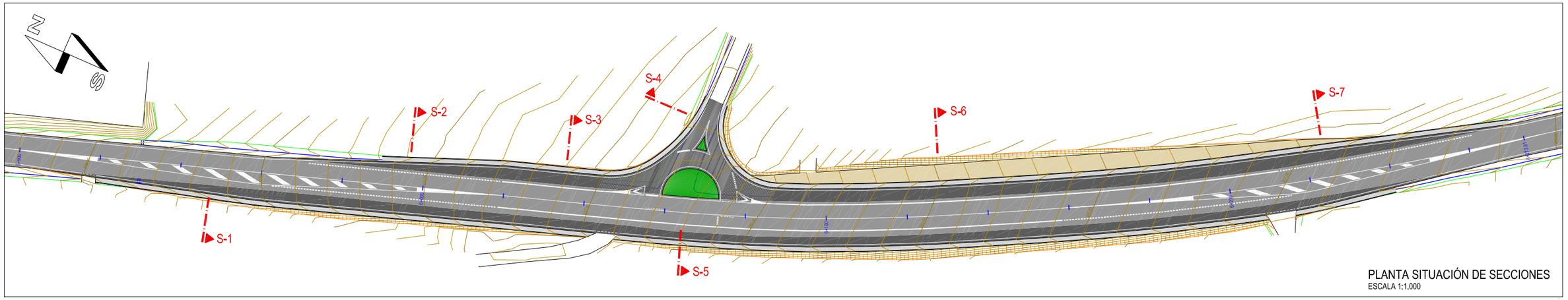
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

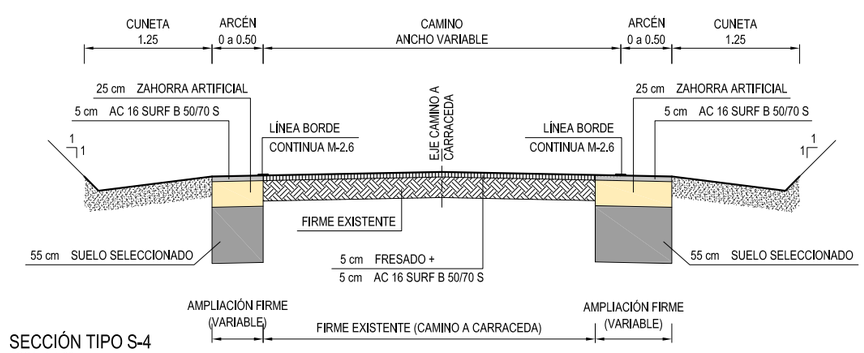
NÚMERO DE PLANO: 8
FOLLA: 1 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES

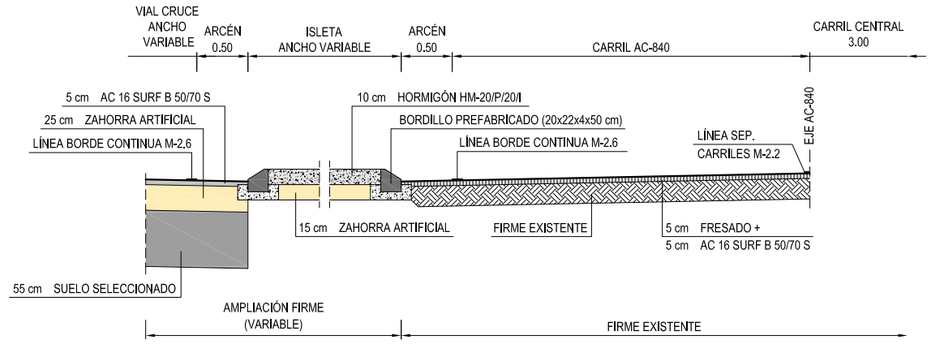
DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 18



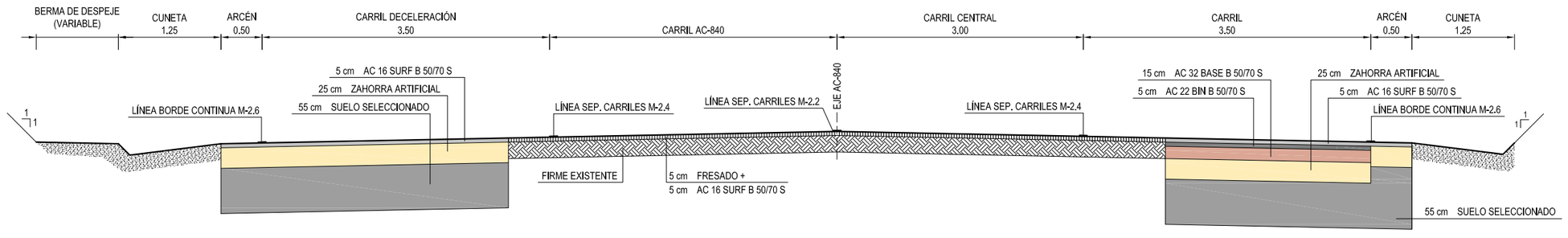
PLANTA SITUACIÓN DE SECCIONES
ESCALA 1:1.000



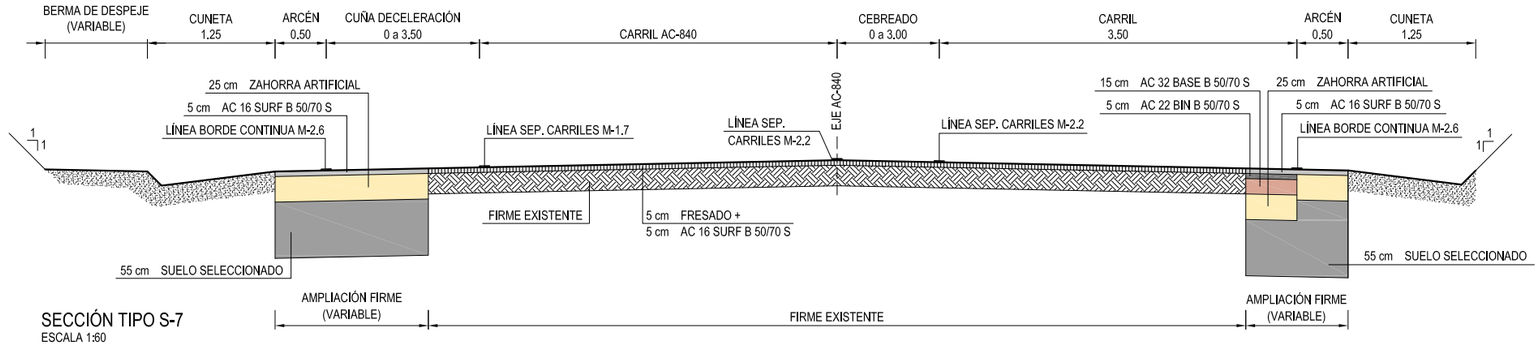
SECCIÓN TIPO S-4
ESCALA 1:60



SECCIÓN TIPO S-5 (ISLETAS DE HORMIGÓN)
ESCALA 1:60



SECCIÓN TIPO S-6
ESCALA 1:60



SECCIÓN TIPO S-7
ESCALA 1:60

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/30, 1/500 A-3: 1/60, 1/1000

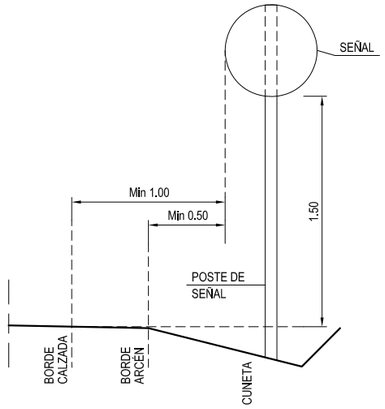
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

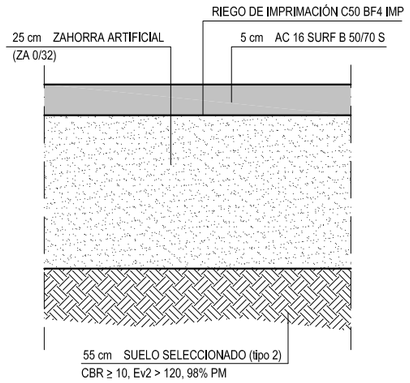
NÚMERO DE PLANO: 8
FOLLA: 2 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES

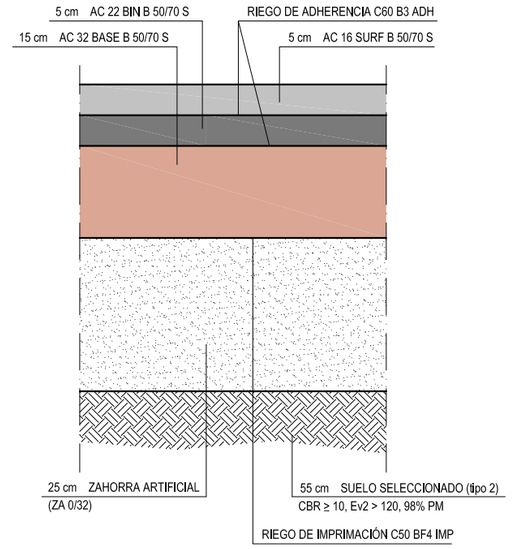
DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 19



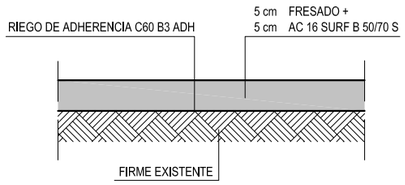
COLOCACIÓN SEÑALES VERTICALES
ESCALA 1:40



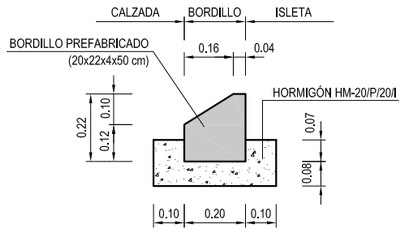
DETALLE DE PAVIMENTO. AMPLIACIÓN
PLATAFORMA MARGEN IZQUIERDO
Y ARCÉN MARGEN DERECHO
ESCALA 1:10



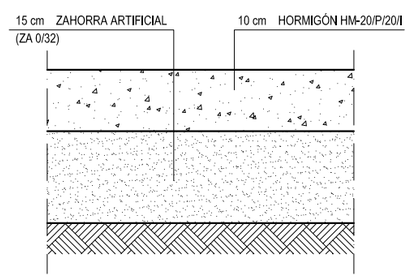
DETALLE DE PAVIMENTO. AMPLIACIÓN
CALZADA MARGEN DERECHO
ESCALA 1:10



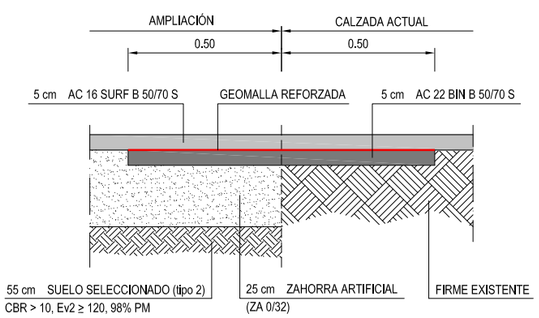
DETALLE DE REPOSICIÓN DE FIRME
EN AC-840 Y CAMINO
ESCALA 1:10



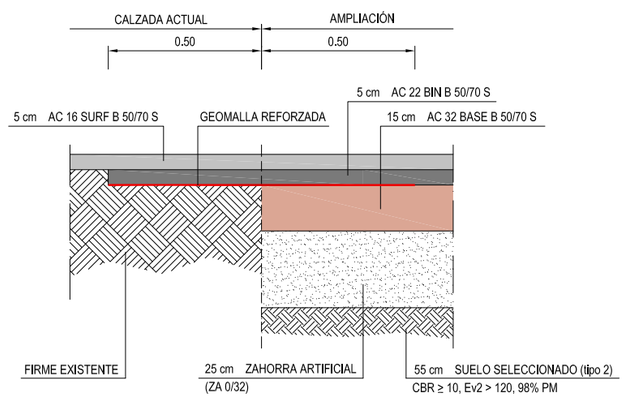
DETALLE DE BORDILLO TIPO C-7
(EN ISLETAS)
ESCALA 1:20



DETALLE DE PAVIMENTO EN ISLETAS
ESCALA 1:10



DETALLE DE ESCALONADO
AMPLIACIÓN MARGEN IZQUIERDO
ESCALA 1:20



DETALLE DE ESCALONADO
AMPLIACIÓN MARGEN DERECHO
ESCALA 1:20

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ

SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/5, 1/10, 1/20 A-3: 1/10, 1/20, 1/40

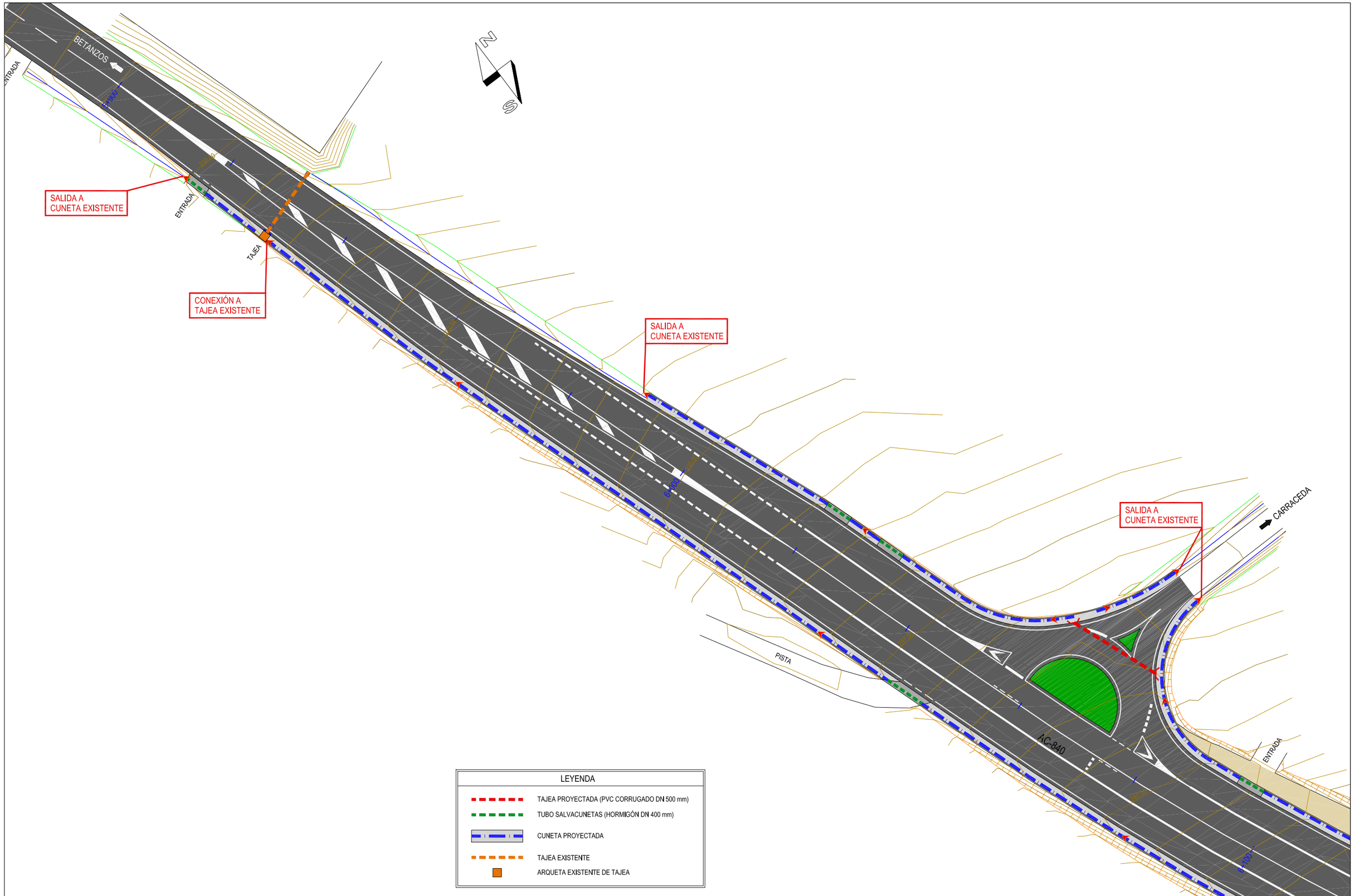
TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 8
FOLLA: 3 DE 3

DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 20



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250, A-3: 1/500

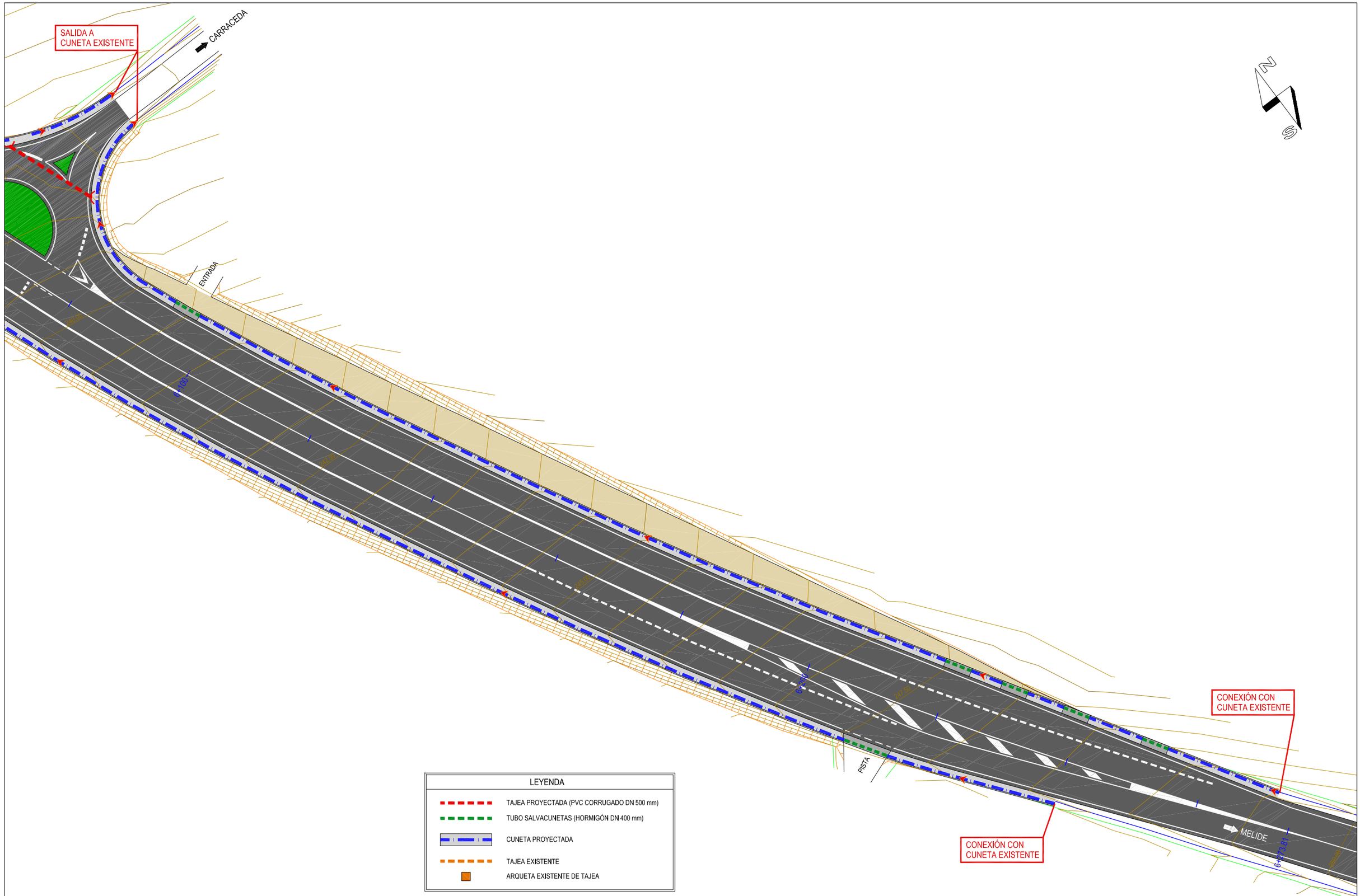
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 9.1
FOLLA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: DRENAJE
Planta

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 21



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
SUBSTITÚE A:
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUÍDO POR:

ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500

TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

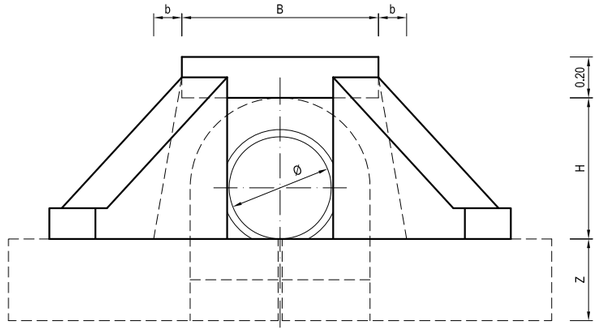
CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 9.1
FOLLA: 2 DE 2

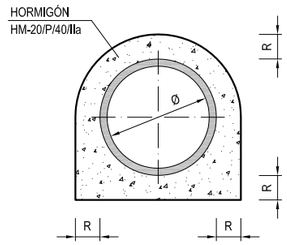
DESIGNACIÓN DO PLANO: DRENAJE
Planta

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 22

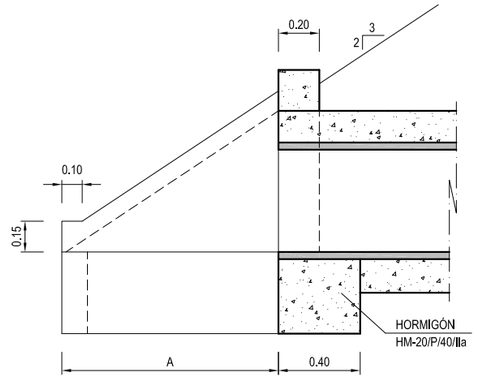
TAJEA Ø 50
ESCALA 1:30



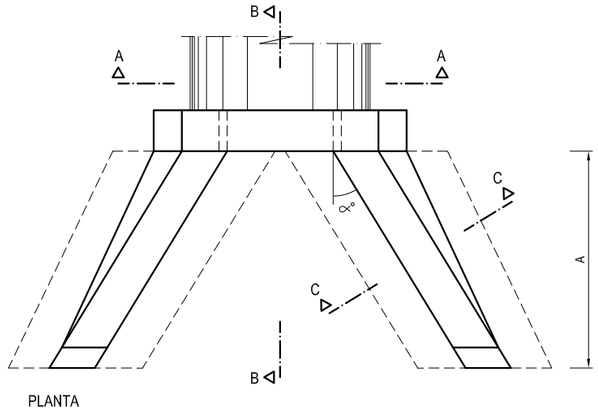
ALZADO



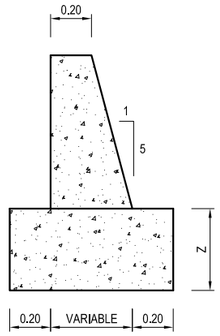
SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

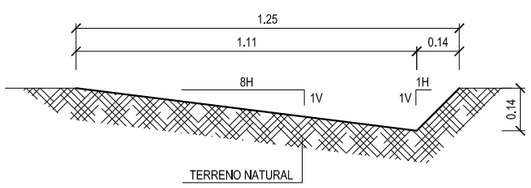


PLANTA

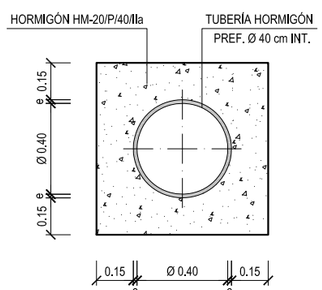


SECCIÓN C-C

DIMENSIONES GEOMÉTRICAS (Datos en metros)	
Ø	0.500
H	0.685
A	1.028
B	0.962
b	0.137
Z	0.400
R	0.120
C(Min)	0.685
D	0.800



DETALLE DE CUNETA
ESCALA 1:20



SALVACUNETAS
ESCALA 1:25

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: INDICADAS A-3: INDICADAS

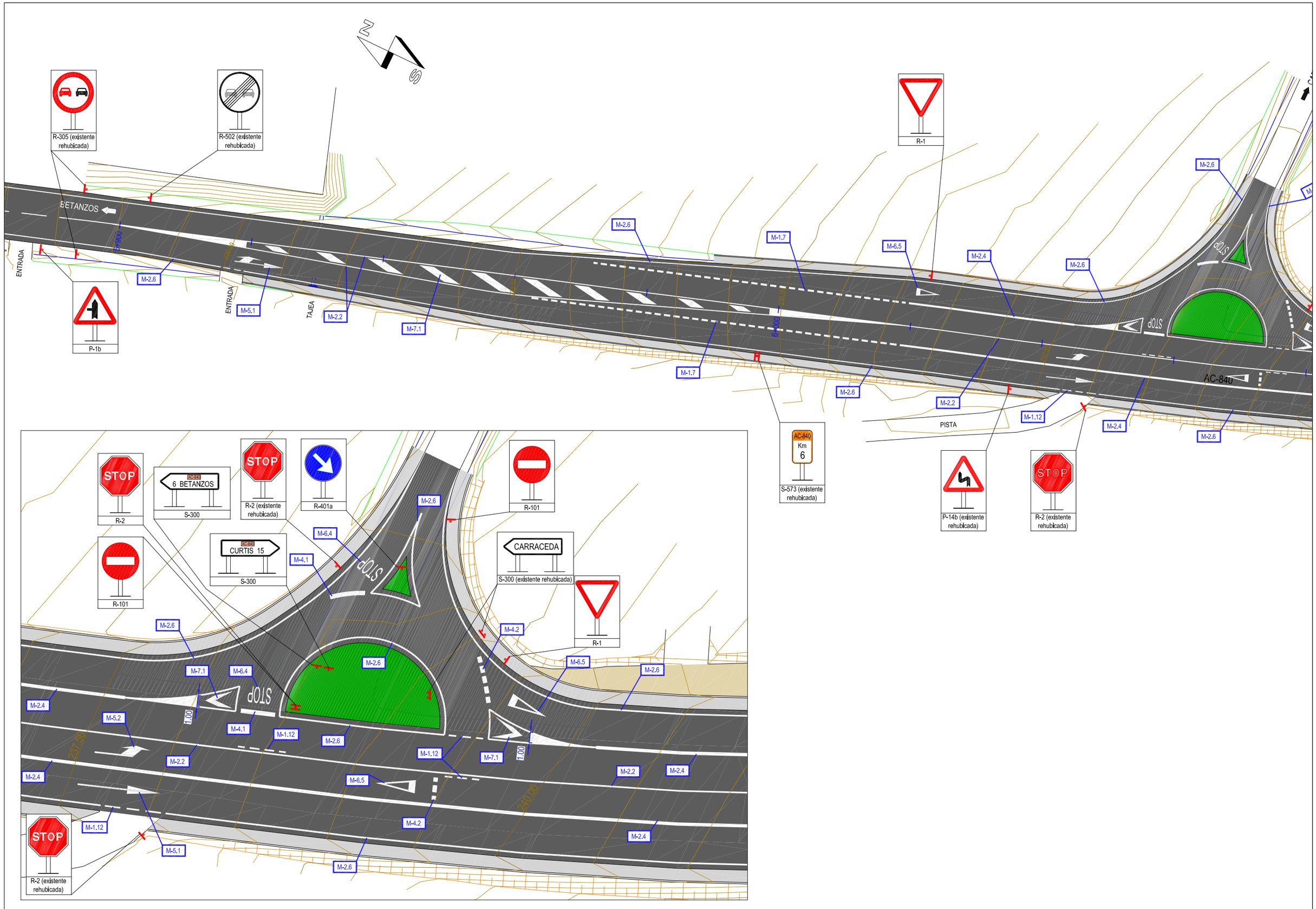
TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 9.2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: DRENAJE Detalles

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 23



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/250, 1/150 A-3: 1/500, 1/300	TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 10.1 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEÑALIZACIÓN Planta	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 24

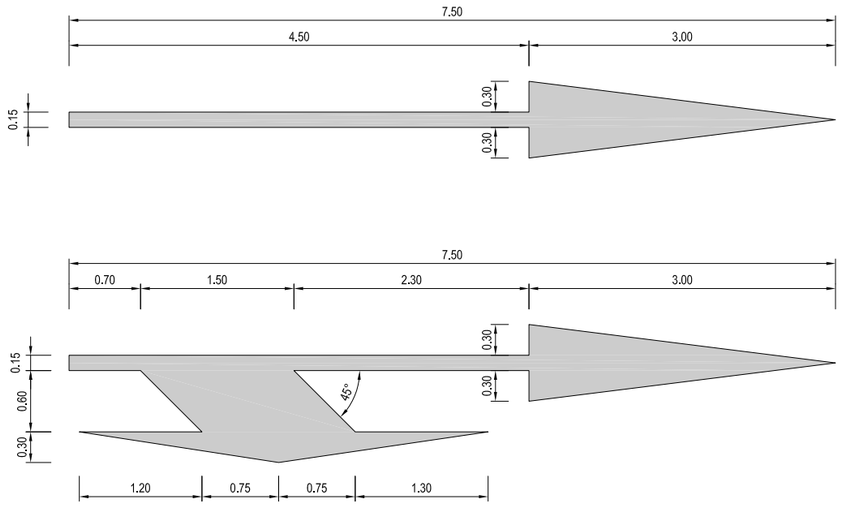


UBICACIÓN SEÑALES S-22
(A 300 m DE LA INTERSECCIÓN)
SIN ESCALA

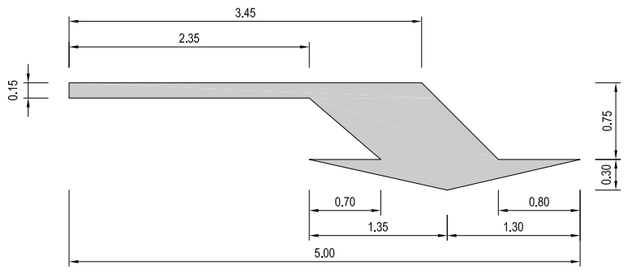
N
S

CARRACEDA
M-2.6
R-1
ENTRADA
M-5.1
M-5.2
M-2.4
M-2.6
M-2.6
M-2.4
M-2.2
M-5.2
M-6.5
M-1.7
M-2.6
M-2.4
M-1.7
M-2.6
M-1.12
PISTA
M-7.1
M-2.2
M-2.6
P-1a
M-5.1
MELIDE

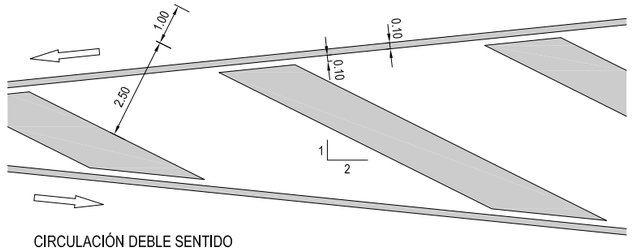
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/250 A-3: 1/500	TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 10.1 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEÑALIZACIÓN Planta	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 25



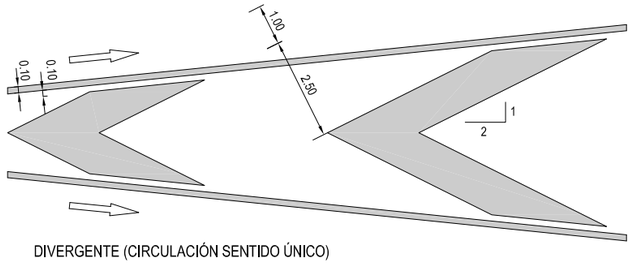
FLECHAS DIRECCIONALES (M-5.1)
ESCALA 1:60



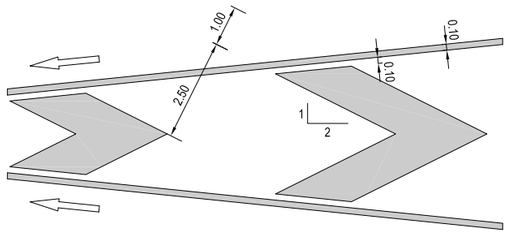
FLECHAS DIRECCIONALES (M-5.2)
ESCALA 1:60



CIRCULACIÓN DEBLE SENTIDO

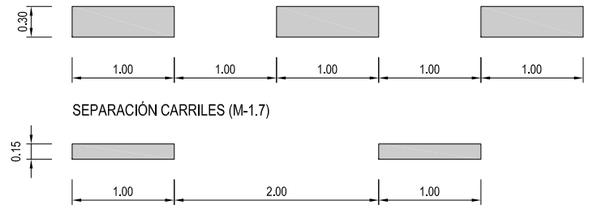


DIVERGENTE (CIRCULACIÓN SENTIDO ÚNICO)



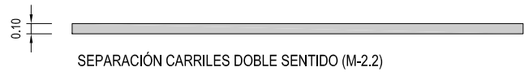
CONVERGENTE (CIRCULACIÓN SENTIDO ÚNICO)

CEBREADO (M-7.1)
SIN ESCALA

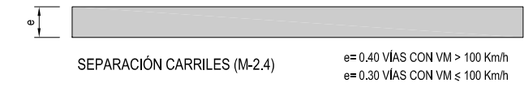


SEPARACIÓN CARRILES (M-1.7)

BORDE CALZADA (M-1.12)



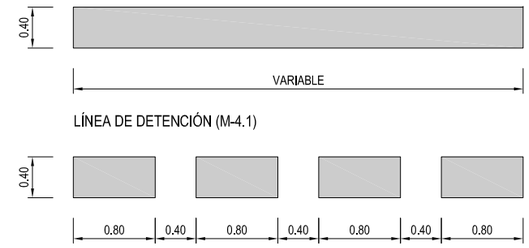
SEPARACIÓN CARRILES DOBLE SENTIDO (M-2.2)



SEPARACIÓN CARRILES (M-2.4)
e= 0.40 VÍAS CON VM > 100 Km/h
e= 0.30 VÍAS CON VM ≤ 100 Km/h



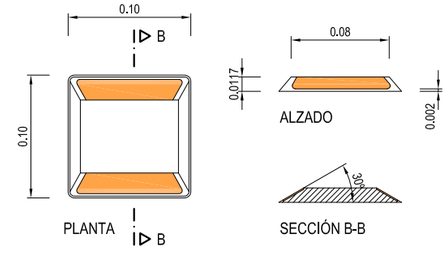
BORDE CALZADA (M-2.6)
e= 0.15 SI ARCÉN ≥ 1.50 m
e= 0.10 SI ARCÉN < 1.50 m



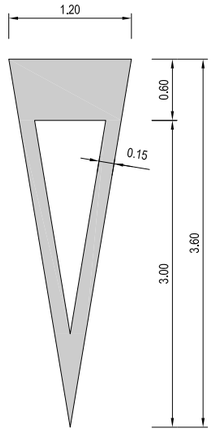
LÍNEA DE DETENCIÓN (M-4.1)

LÍNEA DE CEDA EL PASO (M-4.2)

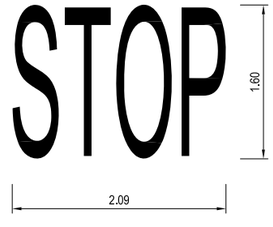
LÍNEAS EN CALZADA (PINTURA DE DOBLE COMPONENTE)
ESCALA 1:60



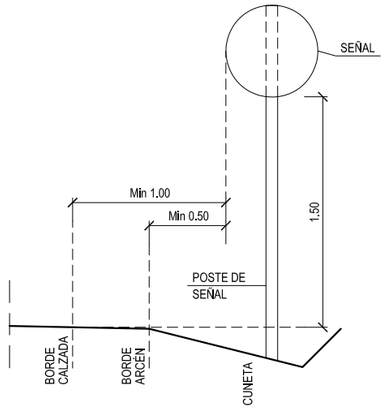
CAPTAFAROS REFLECTANTES
SIN ESCALA



CEDA EL PASO (M-6.5)
ESCALA 1:60



INSCRIPCIÓN DE STOP (M-6.4)
ESCALA 1:60

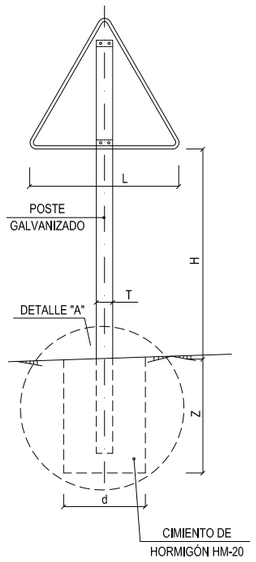


COLOCACIÓN SEÑALES VERTICALES
ESCALA 1:40

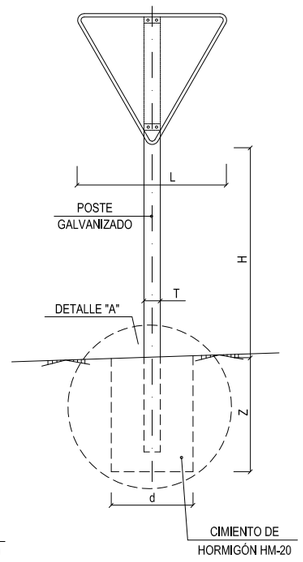
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE axi galicia	CONSULTOR: ATIGA	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO	Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1/30, 1/20 A-3: 1/60, 1/40	TÍTULO: REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS	CLAVE: AC/18/137.06	NÚMERO DE PLANO: 10.2 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEÑALIZACIÓN Detalles	DATA: XANEIRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA: 26

TIPOS DE SEÑALES

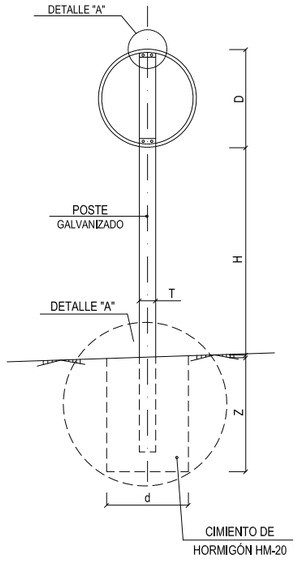
TIPO 1



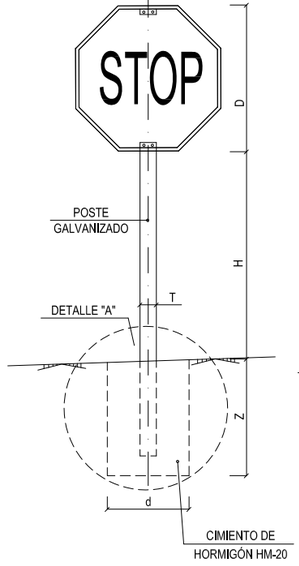
TIPO 2



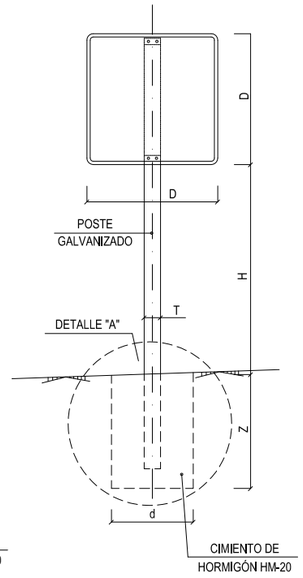
TIPO 3



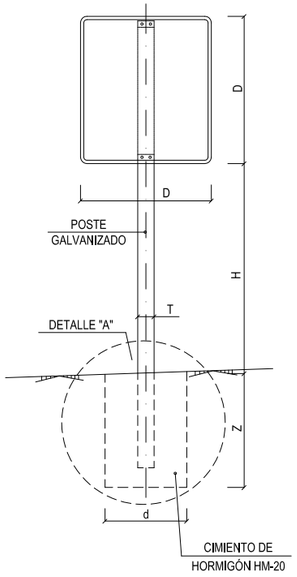
TIPO 4



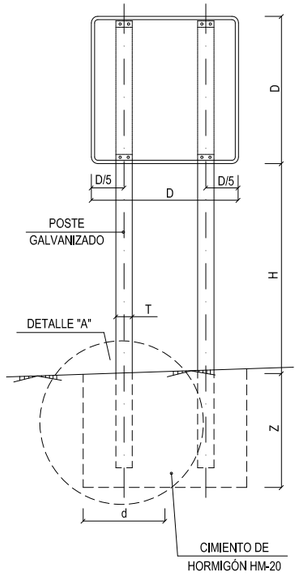
TIPO 5



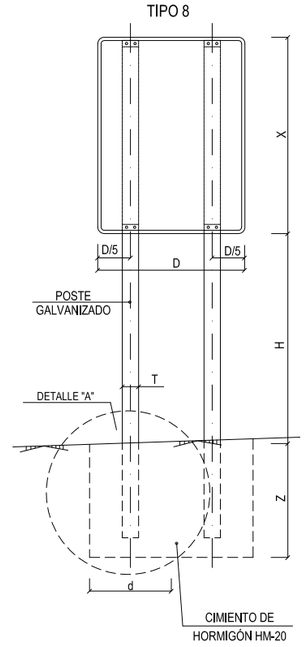
TIPO 6



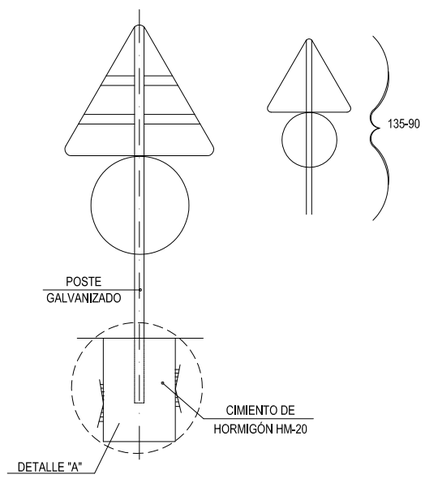
TIPO 7



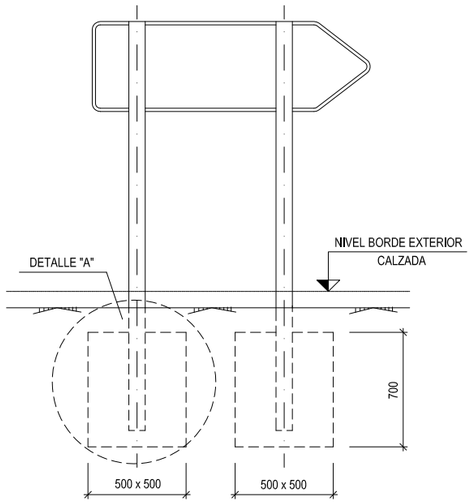
TIPO 8



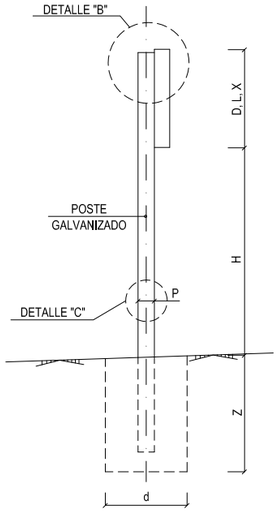
POSTE DE DOS SEÑALES



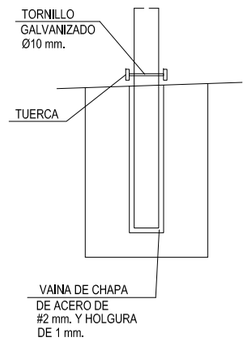
SEÑAL DE DESTINO



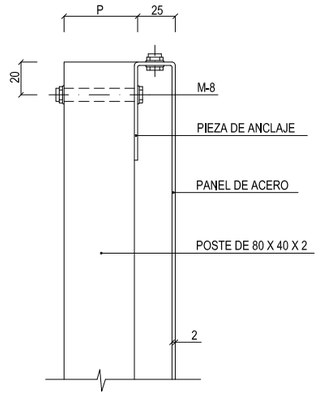
ALZADO LATERAL



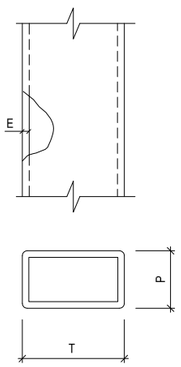
DETALLE "A"



DETALLE "B"



DETALLE "C"



NOTAS:

1.- LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGÚN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARÁN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRÁFICO. FORMANDO EN PLANTA EL PANEL ÁNGULO DE 5-10 CON LA NORMAL DEL EJE.

SERIE		SERIE A							SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA=Hm		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm	T	120	100	120	100	120	100	120	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	60	60	60	80	80	60	60	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENTACIÓN cm	d	70	80	90	80	90	155/60	125/60	80	60	65	70	80	90	50	50	50	50	50	50
	z	100	90	90	100	105	80	100	80	90	80	80	80	90	70	70	70	70	70	80

TIPO DE SEÑAL		1 Y 2	3	4	5 Y 7	6 Y 8
CLASES DE CARRETERA	SERIE A AUTOPISTA AUTOVÍA VÍA RÁPIDA	175	120	120 STOP	120 120	120 180
	SERIE B CARRETERA CONVENCIONAL ARCÉN ≥ 1.50 m	135	90	90 STOP	90 90	90 135
	SERIE C CARRETERA CONVENCIONAL ARCÉN < 1.50 m	90	60	60 STOP	60 60	60 90

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

CONSULTOR: ATIGA INGENIERÍA Y URBANISMO

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. AUTORA DO PROXECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTOR DO PROXECTO: ANTONIO LÓPEZ GRUEIRO

Vº Bº A XEFA DO SERVIZO DE PROXECTOS: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU: FRANCISCO GÓMEZ RODRÍGUEZ
COTEXOU: ANA LÓPEZ LÓPEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: SIN ESCALA; A-3: SIN ESCALA

TÍTULO: **REFORMA DA INTERSECCIÓN DO P.Q. 6+000 DA AC-840 EN OZA - CESURAS**

CLAVE: AC/18/137.06

NÚMERO DE PLANO: 10.2
FOLLA: 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: SEÑALIZACIÓN Detalles

DATA: XANEIRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA: 27

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES ***3***
1.1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN **3**
1.2.- DISPOSICIONES GENERALES **3**
1.2.1.- ADMINISTRACIONES PÚBLICAS 3
1.2.2.- CARRETERAS 3
1.2.3.- DRENAJE 4
1.2.4.- FIRMES Y PAVIMENTOS 4
1.2.5.- SEÑALIZACIÓN VIAL 5
1.2.6.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 5
1.2.7.- ACCIONES Y SU COMBINACIÓN 6
1.2.8.- IMPACTO AMBIENTAL 6
1.2.9.- PATRIMONIO CULTURAL 6
1.2.10.- HORMIGÓN 6
1.2.11.- CEMENTOS 6
1.2.12.- PRODUCTOS CON MARCADO CE 6
1.2.13.- AGUA 6
1.2.14.- RESIDUOS 6
1.2.15.- SEGURIDAD Y SALUD 6
1.2.16.- SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS 6
1.2.17.- REDUCTORES DE VELOCIDAD 6
1.2.18.- ILUMINACIÓN 6
1.2.19.- CALIDAD 6
1.2.20.- ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS 6
1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS **7**
1.3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
1.3.2. PLANOS 7
1.3.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES 7
1.4.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS. **7**
1.4.1.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS. 7
1.4.2.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS 7
1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS **7**
1.5.1.- REPLANTEO DE DETALLES DE LAS OBRAS 7
1.5.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA 7
1.5.3.- MATERIALES 7
1.5.4.- ACOPIOS 8
1.5.5. TRABAJOS NOCTURNOS 8
1.5.6.- TRABAJOS DEFECTUOSOS 8
1.5.7.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES 8
1.5.8.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 8
1.5.8.1.- DRENAJE 8
1.5.8.2.- HELADAS 8
1.5.8.3.- INCENDIOS 8
1.5.9.- MODIFICACIONES DE OBRA 9
1.5.10.- VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS 9
1.5.11.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA 9
1.5.12.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS 9
1.5.13.- VARIACIÓN DE LAS DOSIFICACIONES 9
1.6.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA. **9**
1.6.1. PERMISOS Y LICENCIAS 9
1.7.- MEDICIÓN Y ABONO **9**
1.7.1.- ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS 9
1.7.2.- ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS 9
1.7.3.- PRECIOS CONTRADICTORIOS 10
1.7.4.- OTRAS UNIDADES 10
1.8.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA **10**
1.9.- RECEPCIONES **10**
1.9.1.- GENERALIDADES 10
1.10.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS **10**
2.- MATERIALES BÁSICOS ***10***
2.1.-. CONDICIONES GENERALES **10**
GENERALIDADES 10
CONTROL DE CALIDAD 10
ACOPIOS 11
2.2.- CEMENTOS **11**
MEDICIÓN Y ABONO 11
2.3.- BETUNES ASFÁLTICOS **11**
MEDICIÓN Y ABONO 11
2.4.- EMULSIONES BITUMINOSAS **11**
MEDICIÓN Y ABONO 11
2.5. TUBERÍAS DE PVC CORRUGADO **12**
2.6.- MARCADO CE **12**
3.- EXPLANACIONES ***12***
3.1.- DESBROCE DEL TERRENO **12**
DEFINICIÓN 12
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 12
REMOCIÓN DE LOS MATERIALES DE DESBROCE 12
MEDICIÓN Y ABONO 12
3.2.- DEMOLICIONES **13**
DEFINICIÓN 13
RETIRADA DE MATERIALES 13
MEDICIÓN Y ABONO 13
3.3.- FRESADO **13**
DEFINICIÓN 13
CONDICIONES DE EJECUCIÓN 13
MEDICIÓN Y ABONO 13
3.4.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS **13**
MEDICION Y ABONO 14
3.5.- RELLENOS LOCALIZADOS **14**
DEFINICION 14
ZONAS DE LOS RELLENOS 14
MATERIALES 14
EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS 14
EJECUCION DE LAS OBRAS 14
MEDICION Y ABONO 14
3.6.- PERFILADOS DE CUNETAS **14**
DEFINICION 14
EJECUCION DE LAS OBRAS 14
MEDICION Y ABONO 15
4.- DRENAJE ***15***
4.1. TUBOS DE PVC **15**
DEFINICIÓN 15
PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LA TUBERÍA INSTALADA. 15
MEDICIÓN Y ABONO 15
4.2. PASOS SALVACUNETAS Y CAÑOS DE DRENAJE **15**
DEFINICIÓN 15

MATERIALES ... 16
MEDICIÓN Y ABONO ... 16
4.3.- OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE ... 16
DEFINICIÓN ... 16
MATERIALES ... 16
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 16
MEDICIÓN Y ABONO ... 16
5.- FIRMES ... 16
5.1.- ZAHORRA ... 16
DEFINICIÓN ... 16
MATERIALES ... 16
TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL ... 16
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 16
MEDICIÓN Y ABONO ... 16
5.2.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN ... 17
DEFINICIÓN ... 17
MATERIALES ... 17
DOTACIÓN DEL LIGANTE ... 17
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 17
MEDICIÓN Y ABONO ... 17
5.3.- RIEGOS DE ADHERENCIA ... 17
DEFINICIÓN ... 17
MATERIALES ... 17
DOTACIÓN DEL LIGANTE ... 17
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 17
MEDICIÓN Y ABONO ... 17
5.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE ... 17
DEFINICIÓN ... 17
MATERIALES ... 17
TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA ... 17
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 18
MEDICION Y ABONO ... 18
5.5.- GEOMALLA ANTIFISURACIÓN ... 18
DEFINICIÓN ... 18
MATERIALES ... 18
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 18
MEDICIÓN Y ABONO ... 19
5.6.- BORDILLOS ... 19
DEFINICIÓN ... 19
MATERIALES ... 19
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 19
MEDICIÓN Y ABONO ... 19
5.7.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN ... 19
DEFINICIÓN ... 19
MATERIALES ... 19
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 20
MEDICIÓN Y ABONO ... 20
6.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS ... 20
6.1.- MARCAS VIALES ... 20
DEFINICIÓN ... 20
NORMATIVA DE APLICACIÓN ... 20
MATERIALES ... 20
EJECUCIÓN ... 21
LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN ... 22
CONTROL DE CALIDAD ... 22
CONSIDERACIONES GENERALES ... 22
IDENTIFICACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS ... 22
MATERIALES BASE ... 22
PERÍODO DE GARANTÍA ... 22
MEDICIÓN Y ABONO ... 22
6.2.-. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES ... 23
DEFINICIÓN ... 23
NORMATIVA DE APLICACIÓN ... 23
MATERIALES ... 23
SOPORTES Y ANCLAJES. ... 23
DEL SUSTRATO ... 23
ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA ... 23
EJECUCIÓN ... 23
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO ... 24
MEDICIÓN Y ABONO ... 24
6.3.-. RETIRADA Y RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL ... 24
DEFINICIÓN ... 24
NORMATIVA DE APLICACIÓN ... 24
MATERIALES ... 24
SOPORTES Y ANCLAJES. ... 24
DEL SUSTRATO ... 24
ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA ... 24
EJECUCIÓN ... 24
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO ... 25
MEDICIÓN Y ABONO ... 25
7.- SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS ... 25
7.1.- SEÑALES VERTICALES DE OBRA Y ELEMENTOS AUXILIARES ... 25
DEFINICIÓN ... 25
NORMATIVA DE APLICACIÓN ... 25
MATERIALES ... 25
SOPORTES Y ANCLAJES. ... 25
ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD COLOCADA ... 25
MEDICIÓN Y ABONO ... 25
8. VARIOS ... 26
8.1- ESCARIFICADO Y SIEMBRA DE PRADERA ... 26
DEFINICIÓN ... 26
MATERIALES ... 26
EJECUCIÓN ... 26
MEDICIÓN Y ABONO ... 27
8.2.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS ... 27
MEDICIÓN Y ABONO ... 27
9.- GESTIÓN DE RESIDUOS ... 27
MEDICIÓN Y ABONO ... 27
10.- SEGURIDAD Y SALUD ... 27
MEDICIÓN Y ABONO ... 27
11.-OTRAS UNIDADES ... 28
12.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD ... 28
13.- OTRAS ACTUACIONES QUE NO SERÁN OBJETO DE ABONO INDEPENDIENTE ... 28

1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, sus sucesivas modificaciones, y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Las prescripciones del PG-3 serán de aplicación a las obras de carreteras y puentes, en todo lo que no sea explícitamente modificado por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Es legal, a todos los efectos, por O.M. de 2-VII-76, la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editada por el Servicio de Publicaciones del MOPU.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

Son de aplicación las sucesivas modificaciones introducidas en el citado PG-3 y que pueden concretarse en las siguientes (relativas al proyecto objeto de este documento):

- La Orden Ministerial, de 28 de septiembre de 1989 (BOE del 9 de octubre104. Desarrollo y control de las obras.
- La Orden Ministerial, de 27 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados (BOE del 22 de enero de 2000.
- La Orden Ministerial, de 28 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, (BOE del 28 de enero de 2000
- La Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo de 2001, sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón, ha modificado los siguientes artículos:
- La Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero (BOE del 6 de marzo), por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.
- La ORDEN FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos
- La Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

1.2.- DISPOSICIONES GENERALES

El presente Pliego y el PG-3 se contemplan y complementan con los siguientes documentos:

1.2.1.- ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 300/2011, de 4 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector público y se habilita al titular del Ministerio de Economía y Hacienda para modificar sus anexos.
- Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del estado (aprobado por Decreto 3854/70).
- Pliego de cláusulas generales para la contratación de estudios y servicios técnicos (aprobado por Orden Ministerial de 8 de marzo de 1972).
- Pliego de cláusulas administrativas particulares, que se establecen para la contratación de esta obra.

1.2.2.- CARRETERAS

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Reglamento general de carreteras (aprobado por Real Decreto 1812/94 de 2 de septiembre).
- DECRETO 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.
- Modificación del Reglamento General de Carreteras, según Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG- 3/75), según Orden de 6 de febrero de 1976.
- Órdenes Ministeriales y Ordenes Circulares, en las que se modifican, complementan o rectifican diversos artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75, a las que se hará referencia concreta en los respectivos artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
    - La Orden Ministerial, de 28 de septiembre de 1989.

- La Orden Ministerial, de 27 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.
- La Orden Ministerial, de 28 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- La Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo de 2001, sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- La Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero (BOE del 6 de marzo), por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.
- La ORDEN FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos incorporándose al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
- La Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

- Norma UNE –127.010 sobre aplastamiento y resistencia de tubos de hormigón.
- Orden FOM/3426/2005, de 27 de octubre, por la que se fijan condiciones especiales para la entrega a los Ayuntamientos de tramos urbanos de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 4 de noviembre de 2005).
- Orden, de 23 de julio de 2001, del Ministerio de Fomento, por la que se regula la entrega a los ayuntamientos de tramos urbanos de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 31 de julio de 2001).

1.2.3.- DRENAJE

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.
- Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.
- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.

1.2.4.- FIRMES Y PAVIMENTOS

- FIRME NUEVO
  - Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
  - Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre explanaciones y capas de firme tratadas con cemento.
- REHABILITACIÓN DE FIRMES
  - Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: “Rehabilitación de firmes”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
  - Nota de Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.
  - Nota técnica refundida, de 20 de abril de 2009, sobre los factores de corrección de los equipos de auscultación de la deflexión en explanadas, firmes y pavimentos en la Red de Carreteras del Estado, que unifica y anula a las firmadas el 30 de diciembre de 2008, el 30 de enero de 2009 y el 23 de marzo de 2009.
  - Guía para la actualización del inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.
  - Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.
- RECEPCIÓN DE OBRAS
  - Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- CARACTERÍSTICAS SUPERFICIALES
  - Nota de Servicio 1/2017, de 13 de febrero de 2017, sobre valor umbral del coeficiente de rozamiento transversal (CRT) medido con equipo SCRIM.
  - Nota técnica, de 16 de noviembre de 2010, sobre la armonización de la medida de la resistencia al deslizamiento transversal con equipos del tipo SCRIM.
  - Nota técnica, de 18 de febrero de 2010, sobre la armonización de los equipos de auscultación del tipo perfilómetro láser de alto rendimiento, para la obtención del índice de regularidad internacional (IRI).
  - Nota técnica, de 23 de diciembre de 2010, sobre la armonización de los equipos de auscultación del tipo perfilómetro láser de alto rendimiento, para la obtención del índice de regularidad internacional (IRI), que complementa la firmada el 18 de febrero de 2010.
- BETUNES Y MEZCLAS BITUMINOSAS
  - Orden circular 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
  - Orden circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
  - Normas de productos armonizados para mezclas bituminosas (EN 13108-1 a 13108-7) publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) en marzo de 2007.

1.2.5.- SEÑALIZACIÓN VIAL

- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

  - Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).
  - Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).
  - Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
  - Orden, de 2 de agosto de 2001, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel (BOE del 9 de agosto de 2001). Regula la señalización de pasos a nivel. Modificada por Orden, de 19 deoctubre de 2001 (BOE del 30 de octubre de 2001).
  - Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
  - Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
  - Nota de Servicio 4/2014, sobre la web de consulta y la actualización del inventario de señalización vertical de las carreteras de la Red del Estado.
  - Nota de Servicio 1/2008. Señalización del Camino de Santiago.
  - Manual del sistema de señalización turística homologada de la Red de Carreteras del Estado. Noviembre 2014. (SISTHO).
  - Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998.
  - Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
  - Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.

- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (MARCAS VIALES)

  - Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
  - Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de lascaracterísticas de la señalización horizontal. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.
  - Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales, de 30 de junio de 1998. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.
  - Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

- SEÑALIZACIÓN EN OBRAS

  - Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).
  - Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
  - Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
  - Nota de Servicio 5/2001, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
  - Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
  - Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO (HITOS DE ARISTA, CAPTAFAROS,…)

  - Orden Circular 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre hitos de arista. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 703 del PG-3.
  - Nota de Servicio 2/2017, de 14 de febrero de 2017, sobre los carteles de los centros de conservación y explotación y otras instalaciones, el rotulado y equipamiento de señalización de los vehículos de conservación y algunos elementos de balizamiento habituales en la conservación de las carreteras de la red del Estado.

1.2.6.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.

Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.

Tipología de muros de carretera. Dirección General de Carreteras, 2º edición revisada julio de 2002. El capítulo 5 de muros de escollera se considera obsoleto y sustituido en la práctica por la Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006.

1.2.7.- ACCIONES Y SU COMBINACIÓN

- Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07), aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (BOE del 2 de junio de 2007).
- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02), aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (BOE del 11 de octubre de 2002).
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) aprobada por Orden, del Ministerio de Fomento, de 29 de septiembre de 2011 (BOE de 21 de octubre de 2011).

1.2.8.- IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras.- Ministerio de Fomento - DGC - mayo 1999.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.

1.2.9.- PATRIMONIO CULTURAL

- - Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia.
- - Decreto 449/1973, del 22 de febrero, por el que se colocan bajo la protección del Estado los “hórreos” o “cabazos” antiguos existentes en Asturias e Galicia.
- - Ley 16/1985, do 25 de junio, del patrimonio histórico español.

1.2.10.- HORMIGÓN

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.

1.2.11.- CEMENTOS

- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), aprobada por Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006).

1.2.12.- PRODUCTOS CON MARCADO CE

- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013)
- Listado completo de las normas armonizadas de productos de construcción (última publicación del BOE)

1.2.13.- AGUA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento, según Orden de 28 de julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento, según Orden de 15 de septiembre de 1986.
- Monografía: Máximas lluvias diarias en la España Peninsular editado por el Ministerio de Fomento.

1.2.14.- RESIDUOS

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción.

1.2.15.- SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- Nota de Servicio, de 4 de mayo de 2007, sobre la aplicación de la nueva Ley de Subcontratación.

1.2.16.- SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

- O.C. 35/2014 Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

1.2.17.- REDUCTORES DE VELOCIDAD

- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 29 de octubre de 2008).

1.2.18.- ILUMINACIÓN

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).
- Orden Circular 36/2015, de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomos I y II.

1.2.19.- CALIDAD

- Nota de Servicio, de 20 de diciembre de 2003, sobre emisión de certificado de buena ejecución de obras.
- Nota interior de 24 de febrero de 2004, sobre obligatoriedad del cumplimiento de la normativa europea en productos de construcción.

1.2.20.- ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

- LEY 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaran como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto. Será responsabilidad del contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto. Cuando exista alguna diferencia, contradicción o incompatibilidad entre algún concepto señalado expresamente en este Pliego, y lo señalado en alguna de las disposiciones y Normativas relacionadas anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en aquél, salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La solución adoptada ha consistido en mejorar las incorporaciones, bien desde el camino de Carraceda a la AC-840 en su P.Q: 6+000 y desde la AC-840 al camino, diseñando carriles de aceleración y deceleración para realizar las incorporaciones los más seguras posibles al aumentar la visibilidad en el cruce y evitar conflictos con las velocidades..

El sobreancho en la plataforma para la ejecución del carril de deceleración ha facilitado que se cumpla la distancia de parada y cruce de los vehículos que se incorporen desde la AC-840 al camino de Carraceda, lo que facilita poder realizar también en este punto, una maniobra de cambio de sentido a igual nivel.

La configuración diseñada, no va a permitir la maniobra de giro a la izquierda desde el camino de Carraceda a la AC-840, por no cumplir las distancias mínimas de cruce y parada.

Para la definición geométrica de los carriles de aceleración y deceleración se han seguido la Orden Circular 3/2017 por la que se regulan los accesos en la red autonómica de carreteras de Galicia.

Para llevar a cabo la solución proyectada será necesario ejecutar diversas unidades de obra relacionadas con:

- Movimiento de Tierras
- Drenaje
- Firmes y pavimentos
- Señalización y balizamiento

1.3.2. PLANOS

A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

1.3.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunto de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

1.4.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1.4.1.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS.

El programa de trabajos se realizará conforme a la Orden Circular 187/64 C. de la Dirección General de Carreteras.

1.4.2.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

1.5.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

1.5.1.- REPLANTEO DE DETALLES DE LAS OBRAS

El Director de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

1.5.2.- EQUIPOS DE MAQUINARIA

Cualquier modificación que el contratista propusiere introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las obras.

1.5.3.- MATERIALES

Si no se exige una determinada procedencia, el contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el PG-3, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si durante la ejecución de las obras se encontrasen otros materiales idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los definidos en proyecto, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las obras autorizará al contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto. Además, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director tendrá la potestad de su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

1.5.4.- ACOPIOS

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

1.5.5. TRABAJOS NOCTURNOS

Para la ejecución de las obras, no será necesario realizar trabajos a lo largo de las 24 horas por lo que no será preceptiva la programación de trabajos nocturnos. A pesar de esto, y debido a la eventual escasez de iluminación en las zonas donde se va a trabajar, el contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos, así como la señalización y balizamiento correspondientes.

1.5.6.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

Si una vez realizada la obra, se produjesen contratiempos en el funcionamiento de las obras que se hayan ejecutado como parte del proyecto, o, si bien, no se hayan corregido los problemas que estaba previsto fuesen solucionados, debido a unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, el Director de las obras tendrá la facultad de proponer a la Administración la no aceptación de dichas unidades de obra, o, en todo caso, si estimase que las mismas son admisibles, aceptarlas con la consiguiente rebaja de los precios. En este caso el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

1.5.7.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

El contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptar en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del contratista.

En principio, las obras realizadas no deberían afectar a la libre circulación por la carretera. En todo caso, si por cualquier motivo ésta se pudiese ver afectada se habrá de colocar la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como cambie o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos, el contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

1.5.8.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.5.8.1.- DRENAJE

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje

1.5.8.2.- HELADAS

Cuando se teman heladas, el contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente pliego.

1.5.8.3.- INCENDIOS

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias, o que se dicten por el Director de las obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

1.5.9.- MODIFICACIONES DE OBRA

Cuando el Director de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadasanteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

1.5.10.- VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos y la contraprestación a los propietarios de los terrenos es de cuenta del Contratista.

1.5.11.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integren el proyecto.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de dos años a partir de la fecha de la recepción de la obra.

La conservación del tramo de Proyecto durante la ejecución de las obras correrá a cargo del Contratista Adjudicatario de las mismas.

1.5.12.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticasacordes con el paisaje circundante.

A todos los efectos se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de los ARTÍCULOS números 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza yterminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

1.5.13.- VARIACIÓN DE LAS DOSIFICACIONES

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de obra a la vista de los ensayos realizados.

1.6.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

1.6.1. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, así como para la obtención de préstamos y vertederos, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

1.7.- MEDICIÓN Y ABONO

1.7.1.- ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada PUNTO de este PPTP y del PG-3 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios y con la limitación en tiempo impuesta por el art. 104.13 referente a una unidad de obra, están incluidos en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

1.7.2.- ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios Nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Número 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.7.3.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

1.7.4.- OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

1.8.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales; así como los de adquisición de aguas y energía.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.9.- RECEPCIONES

1.9.1.- GENERALIDADES

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Administración si lo cree oportuno, dará por recibida la obra, recogiendo en el Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias,

o por el contrario retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos cuando se efectúe la recepción definitiva será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuran en el Acta de recepción de la obra, como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de la obra de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y en el Reglamento General de Contratación del Estado.

Transcurrido el plazo de garantía, y previos los trámites reglamentarios, se procederá de igual forma a efectuar la recepción definitiva de las obras, una vez realizado el oportuno reconocimiento de las mismas, y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

1.10.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Se define como seguridad y salud en las obras a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, el cual tendrá un pliego de prescripciones técnicas de obligado cumplimiento en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

2.- MATERIALES BÁSICOS

2.1.-. CONDICIONES GENERALES

GENERALIDADES

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra, quien determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo, sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido, a plena satisfacción de la Dirección de Obra, el examen correspondiente.

Además de cumplir las prescripciones del presente Pliego, los materiales que se utilicen en la ejecución de los trabajos deberán tener una calidad no menor que la correspondiente a las procedentes recomendadas en el proyecto.

El empleo de materiales de procedencias autorizadas por la Dirección de Obra o recomendadas en el presente proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, pudiendo ser rechazados en cualquier momento en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

CONTROL DE CALIDAD

El tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales serán fijados en cada caso por la Dirección de Obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de la obra mediante ensayos, cuyo tipo y frecuencia fijará el Ingeniero Director de la obra, a realizar en Laboratorio Oficial u homologado, siguiendo las reglas que en este Pliego se hayan formulado y, en su defecto, por lo que la Dirección de Obra o el Director de Laboratorio considere más apropiado a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique la Dirección de Obra, bien personalmente, bien delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en los laboratorios, darán fe los certificados expedidos por su Director.

Será obligación del Contratista avisar a la Dirección de Obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretenda utilizar en la ejecución de las obras, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos. Asimismo, suministrará a sus expensas las cantidades de cualquier tipo de material necesario para realizar todos los exámenes y ensayos que ordene la Dirección de Obra para la aceptación de procedencias y el control periódico de calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos ensayos, análisis y pruebas, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto líquido vigente de la obra, serán a cuenta del Contratista.

En el caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables, el Ingeniero Director de la obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen. A la vista del resultado de los nuevos ensayos, la Dirección de Obra decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo. Todo el material que haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por la Dirección de Obra, podrá ser considerado como defectuoso.

ACOPIOS

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieren.

2.2.- CEMENTOS

Sus condiciones generales, así como cualquier otra que sea necesaria para su buena puesta en uso (transporte, almacenamiento, recepción, etc.) estarán acorde con lo establecido en el artículo 202 de la Orden FOM/2523/2014.

Además, el cemento empleado cumplirá las prescripciones de la vigente Instrucción para la recepción de cementos RC-16, aprobada Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

Los hormigones se fabricarán con cementos de endurecimiento normal. Si por cualquier causa fuese necesaria la utilización de cementos de endurecimiento rápido, se exigirá que la resistencia a 28 días de los hormigones así fabricados sea un 110% de la de diseño.

MEDICIÓN Y ABONO

El cemento se considera incluido dentro de las unidades relativas a hormigonados, por lo tanto no será objeto de medición y abono independiente.

2.3.- BETUNES ASFÁLTICOS

Las condiciones generales, así como las condiciones de suministro, almacenamiento, recepción y ejecución de betunes empleados en esta obra cumplirán con lo establecido en el artículo 211 de la ORDEN FOM/2523/2014.

En la parte correspondiente a unidades de obra aparecen descritas con detalle todas las unidades de las que forme parte algún betún asfáltico como material básico (características, proceso de ejecución, medición y abono).

Se empleará el betún asfáltico B 50/70.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará al precio que figura en el Cuadro de Precios para las siguientes unidades. Se define la siguiente unidad:

U03VC100 T BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C
BETÚN ASFÁLTICO B 50/70, EMPLEADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, PUESTO A PIE DE PLANTA.

En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas utilizados deberán cumplir lo recogido en la normativa vigente en el momento de la presentación de las ofertas. Todo ello sin modificación alguna en el importe de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios del proyecto.

El precio de la tonelada de betún incluye únicamente el suministro a pie de planta del aglomerado, estando incluidos los costes en el precio de las mezclas bituminosas.

2.4.- EMULSIONES BITUMINOSAS

Las condiciones generales, así como las condiciones de suministro, almacenamiento, recepción y ejecución de las emulsiones bituminosas empleadas en esta obra cumplirán con lo establecido en artículo 214 de la Orden FOM/2523/2014.

En la parte correspondiente a unidades de obra aparecen descritas con detalle todas las unidades de las que forme parte alguna emulsión como material básico (características, proceso de ejecución, medición y abono).

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de la emulsión bituminosa se realizará según lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte.

2.5. TUBERÍAS DE PVC CORRUGADO

Los materiales de las tuberías de PVC corrugado cumplirán todas las prescripciones en la UNE-EN 13476: "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión".

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	
Densidad:	1.350 - 1.520 kg/m³
Coeficiente de dilatación lineal:	8×10^{-5} m/m °C
Conductividad térmica:	0,13 kcal/m.h. °C
Calor específico:	0,2 – 0,3 cal/g. °C
Temperatura de Reblandecimiento Vicat:	≥ 79 °C, según norma UNE-EN 727
Límites de pH:	Entre 3 y 9, a 20 °C
Resistencia al diclorometano:	A 15°C, durante 30 min, según UNE-EN 580
Ensayo de la estufa:	De acuerdo con la norma ISO 12091

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Rigidez Anular (también llamada RCE=Rigidez Circunferencial Específica):	RCE ≥ 8kN/m², según UNE-EN ISO 9969
Coeficiente de Fluencia a 2 años	≤ 2,5, según UNE-EN ISO 9967. El valor real es inferior a 1,8
Resistencia al impacto:	Según UNE-EN 744 (Método de la Esfera del Reloj)
Flexibilidad Anular	30% de deformación en DN160 a DN315, y 20% en DN400 a DN1200, según UNE-EN ISO 13968

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS	
Estanqueidad con junta elastomérica a presión interna:	Ensayos a 0,05 MPa con desviación angular y con deflexión diametral, según UNE-EN 1277.
Estanqueidad con junta elastomérica a depresión interna:	Ensayos a -0,03 MPa con desviación angular y con deflexión diametral, según UNE-EN 1277.
Rugosidad equivalente (Prandtl-Colebrook):	k=0,01 mm (para aguas limpias). K=0,10 – 0,25 mm (para aguas residuales).

2.6.- MARCADO CE

En aplicación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre (BOE 09/02/1993), en cumplimiento de la directiva 89/106/CEE, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio (BOE 19/08/95), en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, se ha de dar cumplimiento a todas aquellas normas armonizadas de productos de construcción cuyas referencias hayan sido publicadas en disposiciones oficiales antes del inicio de las obras, de manera que todos los productos recogidos en dichas normas tienen la obligación de contar con el marcado CE.

De esta forma deberán llevar marcado CE, todos aquellos productos recogidos en el Anexo II de la Resolución de 19 de agosto de 2013, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los Anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de Normas Armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción (BOE 30-08-13, correcciones de errores BOE 23-09-13).

Son también de aplicación:

- Orden de 1 de agosto de 1995 por la que se establecen el Reglamento y las Normas de Régimen Interior de la Comisión Interministerial para los productos de construcción (BOE 10-08-95, Corrección de errores BOE 04-10-95).
- Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción (BOE 07-12-01).
- Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al documento de idoneidad técnica europeo (BOE 17-09-02).

3.- EXPLANACIONES

3.1.- DESBROCE DEL TERRENO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por el trazado de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de Obra.

Incluye la deforestación, destoconado, corte y limpieza de troncos, traslado y acopio de éstos, y cualesquiera otras operaciones precisas.

Tanto los productos de esa deforestación como el arbolado o cualesquiera otros quedarán de propiedad de la Administración.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

REMOCIÓN DE LOS MATERIALES DE DESBROCE

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de dimensión máxima en sección, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la explanada.

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en el artículo 300 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

MEDICIÓN Y ABONO

El desbroce del terreno se encuentra comprendida en unidad de excavación.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

El transporte a gestor autorizado y la consiguiente gestión de residuos no se encuentra incluida en esta unidad, aunque sí los acopios intermedios.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente.

3.2.- DEMOLICIONES

DEFINICIÓN

Consisten en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón, u otros, o la eliminación o el traslado de barreras, señales, mobiliario urbano u otros que obstaculicen la obra o sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de las mismas.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Trabajos de preparación y protección
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones
- Retirada de los materiales de derribo

Las operaciones de demolición se extenderán a los edificios o elementos constructivos comprendidos dentro de los límites de la explanación o aquellas que el director de la Obra oportunamente señale debiendo ejecutarse según lo prescrito en el Artículo 301 del PG-3, con las modificaciones de la Orden FOM/1382/2002.

RETIRADA DE MATERIALES

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, cubriendo los mismos con una capa de materiales naturales procedentes de la excavación con el fin de cuidar el aspecto superficial y la integración ambiental, y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las obras, depositándolos en el acopio que se indique.

MEDICIÓN Y ABONO

Si en el Proyecto no se hace referencia a la unidad de demoliciones para algún elemento concreto, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado .Salvo que se indique expresamente lo contrario se considerarán incluidos en el precio los costes de transporte a vertedero a cualquier distancia y la gestión de los residuos según Real Decreto 105/2008.

3.3.- FRESADO

DEFINICIÓN

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos específicos para esta función, eventual retirada de materiales y posterior retirada de los mismos a vertedero.

Se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición de firme mediante fresado, carga del material resultante, barrido de la superficie y retirada del material fresado a planta de aglomerado asfáltico o lugar de empleo designado por la Dirección de las Obras.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La operación de fresado se ejecutará comenzando por el replanteo de detalle de las zonas que hay que sanear.

Los gastos de replanteo correrán a cargo del contratista.

La superficie de fresado tendrá forma regular y será delimitada en carretera por el Director de las obras, de acuerdo a lo especificado en los planos, tras una inspección visual detallada.

El Director de las obras podrá ordenar detener el fresado en la capa cuya superficie no presente agrietamiento estructural.

El replanteo de detalle de todas las superficies sometidas a tratamiento se realizará con marcas de pintura sobre el propio pavimento, de forma que no den lugar a error.

El fresado se ejecutará con máquina fresadora cuidando de que los bordes longitudinales queden perfectamente verticales.

La superficie fresada deberá quedar perfectamente limpia y seca. Para ello, se procederá a su barrido e, inmediatamente antes de la extensión del riego de adherencia, al soplado mediante aire a presión.

En el caso de existir agrietamiento de tipo estructural, se procederá a la eliminación capa por capa del firme según la secuencia de fresado, barrido y soplado mediante aire comprimido. A la vista de su estado superficial, tras la limpieza efectuada, el Director de las obras, podrá ordenar detener el fresado en la capa cuya superficie no presente agrietamiento estructural, sin que sean de abono las operaciones no realizadas de fresado y reposición del firme a mayor profundidad de aquella a la que se ha detenido el proceso de saneo.

En los casos en que el pavimento se encuentre deformado por hundimiento u otras circunstancias, la medida de la profundidad de fresado se hará a partir del perfil transversal teórico medio que determine el Director de las obras.

MEDICIÓN Y ABONO

El fresado se medirá y abonará en metros cuadrados por centímetro (m^2 x cm) de espesor de firme formado por hormigón bituminoso y/o capas granulares, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se define la siguiente unidad:

U18F310 M2xC FRESADO FIRME MBC X CM

FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, MEDIANTE FRESADORA, EQUIPADA CON BANDA TRANSPORTADORA PARA LA CARGA DIRECTA SOBRE CAMIÓN DE LOS RESTOS GENERADOS Y POSTERIOR BARRIDO DE LA SUPERFICIE FRESADA CON BARREDORA MECÁNICA.

El precio incluirá todos los trabajos y elementos indicados en la descripción de la unidad correspondiente, así como los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada.

3.4.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

La excavación de la explanación se realizará según lo establecido en el artículo 320 del PG-3, modificada por la Orden FOM/1382/2002.

Se tendrá en cuenta además para la preparación de la capa de asiento que será necesaria la eliminación total de la capa vegetal existente.

MEDICION Y ABONO

La excavación se medirá por metros cúbicos (m3), según los planos de perfiles transversales, una vez efectuado el desbroce. No serán de abono las sobreexcavaciones efectuadas sin autorización del Ingeniero Director de las Obras, ni tampoco su relleno correspondiente.

Dentro de esta unidad se consideran incluidos el escarificado, la formación y reperfilado de las cunetas de borde y el refino de taludes.

El precio de la excavación en tierras o de tránsito de la explanación ha sido definido a partir de una estimación razonable de volúmenes, basada en el estudio geotécnico. El Contratista acepta estos porcentajes a su riesgo y ventura y en ningún caso procederá indemnización alguna o compensación de ningún tipo, cualesquiera que fueren los porcentajes reales excavados de los distintos tipos de terreno o cualquier otra circunstancia que pudiera aducirse.

El carácter de excavación en desmonte en roca será indicado por el Director de las Obras.

En el precio de la excavación se entenderá abonado el coste de las operaciones de clasificación, acopios intermedios, carga, transporte y cualquier otra necesaria, para que los materiales excavados puedan ser utilizados para la función de terraplén, traslado a vertedero, o protecciones de taludes e isletas en caso de tierra vegetal, en las condiciones fijadas en el presente proyecto.

Se definen las siguientes unidades:

U01BD020	*M3*	*RETIRADA TIERRA VEGETAL DESBROCE* *RETIRADA DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL DE TERRENO DESARBOLADO POR MEDIOS MECÁNICOS, DE PROFUNDIDAD VARIABLE, INCLUSO TALA, DESTOCONADO Y RETIRADA DE ARBOLADO MENOR DE 10 CM, CARGA Y TRANSPORTE DE LA TIERRA VEGETAL A LUGAR DE EMPLEO O RETIRADA DE RESTOS PARA SU POSTERIOR TRATAMIENTO POR GESTOR AUTORIZADO.*
U01DN032	*M3*	*EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO* *EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A LUGAR DE EMPLEO O RETIRADA DE RESTOS PARA SU POSTERIOR TRATAMIENTO POR GESTOR AUTORIZADO.*

3.5.- RELLENOS LOCALIZADOS

DEFINICION

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del terraplén, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

ZONAS DE LOS RELLENOS

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes, según el apartado 330.2 del PG-3.

MATERIALES

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 de este Pliego.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Según lo indicado en el artículo 332.5 del PG-3.

MEDICION Y ABONO

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

A no ser que se indique lo contrario en la unidad, el precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

Las unidades se abonarán a los precios indicados en el cuadro de precios Nº1 del proyecto. Se definen las siguientes unidades:

U01TS062	*M3*	*RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS* *RELLENO DE SUELO SELECCIONADO (SUELO TIPO 2, CBR>12 Y UN EV2>120 MPA) DE CUALQUIER PROCEDENCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR, HUMECTACIÓN Y COMPACTADO POR MEDIOS MECÁNICOS AL 98% DEL PM, INCLUSO PERFILADO DE TALUDES, RASANTEO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, TERMINADO.*
U01RZ0101	*M3*	*RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN* *RELLENO CON MATERIAL ADECUADO DE CUALQUIER PROCEDENCIA, EXTENDIDO EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR, HUMECTACIÓN Y COMPACTADO POR MEDIOS MECÁNICOS AL 98% DEL PM, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.*

3.6.- PERFILADOS DE CUNETAS

DEFINICION

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los cunetas triangulares.

EJECUCION DE LAS OBRAS

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera la cuneta, la nivelación y refino.

La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos.

Cuando el terreno natural en el que se realice la excavación no cumpla la condición de suelo tolerable, podrá ser necesario, a juicio del Director de las Obras, colocar una capa de suelo seleccionado según lo especificado en el artículo 330, "Terraplenes" de este Pliego, de más de diez centímetros (10 cm) convenientemente nivelada y compactada.

MEDICION Y ABONO

El perfilado de cuneta ejecutado en obra se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Las unidades se abonarán a los precios indicados en el cuadro de precios Nº1 del proyecto. Se define la siguiente unidad:

U01PC030 M PERFILADO CUNETA TRIANGULAR
PERFILADO Y REFINO DE CUNETA, DE SECCIÓN TRIANGULAR SEGÚN PLANOS DETALLE, EN TODO TIPO DE TERRENO, CON RETIRADA DE RESTOS PARA SU POSTERIOR TRATAMIENTO POR GESTOR AUTORIZADO.

4.- DRENAJE

4.1. TUBOS DE PVC

DEFINICIÓN

Son elementos rectos, de sección circular y huecos, fabricados con PVC. Los codos, curvas, piezas de unión, de transición y derivación se harán con piezas comerciales.

Los tubos de PVC empleados en el presente Proyecto serán tubos definidos en el artíc 291. *Tuberías de pvc corrugado,* diámetro nominal DN 500 mm y SN 8.

Los tubos cumplirán con lo establecido en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (M.O.P.U. 1986)".

El contratista deberá definir y justificar la longitud de cada tubo, conforme a lo especificado en el referido Pliego, antes de efectuar el acopio de los mismos y obtener la aprobación por escrito de la Dirección de Obra.

Las pruebas se efectuarán conforme a lo establecido en el citado pliego.

PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LA TUBERÍA INSTALADA.

Se deberá probar al menos el diez por ciento (10%) de la longitud total de la red. El Director determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y rellena la zanja hasta una altura de 50 cm como mínimo, por encima de la coronación del tubo, el Contratista comunicará al Director que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará seguir con el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos (30 min) del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente contrastado que permita la detección de fugas, como puede ser la prueba neumática (ASTM-C-924M-86).

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá, procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo. Se procederá también a la inspección por medio de cámara de vídeo del total de las canalizaciones instaladas.

El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para estas pruebas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los distintos tubos de PVC se medirán por metros (m) realmente colocados. Se abonarán al precio indicado al efecto en el Cuadro de Precios nº1 para cada una de las unidades. El precio incluirá todos los trabajos y elementos indicados en la descripción de la unidad, así como los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

Se define la siguiente unidad:

U07OEB061 M T.ENT. PVC CORRUG. SN8 D=500

COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE PVC CORRUGADO Y RIGIDEZ 8 KN/M2, CON UN DIÁMETRO DE 500 MM Y DE UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA. COLOCADO EN ZANJA, SOBRE UNA CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERALMENTE Y SUPERIORMENTE HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA; COMPACTANDO ÉSTA HASTA LOS RIÑONES. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN Y TAPADO POSTERIOR DE LAS ZANJAS.

4.2. PASOS SALVACUNETAS Y CAÑOS DE DRENAJE

DEFINICIÓN

Los pasos salvacunetas y caños se definen como conductos de hormigón de varios diámetros (según lo reflejado en la Memoria y Anejos) completamente embebidos en hormigón en masa que recogen el caudal de que circula por las cunetas, para la evacuación de las aguas pluviales recogidas por las cunetas o que se puedan almacenar en los puntos bajos del terreno.

Dentro de este apartado se incluye también los caños diseñados con tubos de hormigón con arriñonamientos de hormigón en masa HM-20 junto con aquellas labores u obras complementarias necesarias para la terminación de dichas obras de drenaje.

MATERIALES

Los materiales que comprende esta unidad de obra, se ajustarán al artículo 610 (hormigón) del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75, y a las modificaciones que recoge el presente Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

Se define la siguiente unidad:

UISAL001	*M*	*SALVACUNETAS DN40* *PASO SALVACUNETAS CONSTITUIDO POR TUBERÍA DE HORMIGÓN DE 40 CM REFORZADO CON HM-20, INCLUIDO FORMACIÓN DE RAMPA DE ACCESO CON HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, MATERIAL GRANULAR DE ASIENTO, COLOCADA Y PROBADA, CON EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN Y/O PRÉSTAMOS.*

4.3.- OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE

DEFINICIÓN

Se definen como arquetas y otros elementos de drenaje las pequeñas obras que completan el sistema de drenaje longitudinal o transversal. Serán de hormigón, construidos “in situ”, según se define en los Planos o lo que indique la Dirección de Obra.

La ejecución de estos elementos necesarios para el mantenimiento y conservación del sistema de drenaje comprende:

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica, con sobreancho necesario para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.

- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado, y todos los elementos auxiliares indicados en los planos.

- Relleno y compactación del trasdós con material seleccionado de la excavación.

También se ha incluido en este apartado la formación de cunetas en tierras.

MATERIALES

Los materiales cumplirán las siguientes características:

- El hormigón en masa será del tipo HM-20/P/20/I y cumplirá lo estipulado en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán lo prescrito en el presente Pliego.

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se realizará por unidades completamente ejecutadas, de acuerdo con los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Se definen la siguiente unidad:

U02VB009	*UD*	*BOQUILLA CAÑO D=50 CM.* *BOQUILLA PARA CAÑO D=0,50 M, FORMADA POR IMPOSTA DE 0,40X0,20 M, ALETAS DE H=0,90 M Y ESPESOR 0,30 M, CON TALUD 2/1, CIMIENTOS DE 0,50X0,50 M, SOLERA ENTRE ALETAS DE ESPESOR 0,25 M, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, HORMIGÓN HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN CIMIENTOS Y ALZADOS, TERMINADO.*

5.- FIRMES

5.1.- ZAHORRA

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

MATERIALES

Se entenderá lo dispuesto en el artículo 510.2 del PG-3.

TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

Se entenderá lo dispuesto en el artículo 510.3 del PG-3.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se entenderá lo dispuesto en el artículo 510.5 del PG-3.

MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra se medirá por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

Se abonará al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para la siguiente unidad de obra:

U03CZ020 *M3* *ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO*

ZAHORRA ARTIFICIAL, ZA 0/32, CON 50% DE CARAS DE FRACTURAS, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO EN CAPAS DE 20/30 CM DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS < 30.

5.2.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

MATERIALES

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, salvo justificación en contrario, deberá ser C60BF4 IMP, en el caso de emulsiones catiónicas (ver artículo 214 "Emulsiones bituminosas").

DOTACIÓN DEL LIGANTE

La dotación del ligante C60BF4 IMP será de 1,00 Kg/m2. El Director de las obras podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de obligado cumplimiento el artículo 530 del PG-3, en cuanto a ejecución de las obras, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014.

MEDICIÓN Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado, y se hará al precio establecido en el Cuadro de Precios para la unidad:

U03RI0511 *T* *RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP*

EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, EMPLEADA EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, TIPO C50BF4 IMP, CON DOTACIÓN 1,0 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.

5.3.- RIEGOS DE ADHERENCIA

DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

MATERIALES

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, salvo justificación en contrario, deberá ser C60B3 ADH, en el caso de emulsiones catiónicas (ver artículo 214 "Emulsiones bituminosas").

DOTACIÓN DEL LIGANTE

La dotación del ligante C60B3 ADH será de 0,50 Kg/m2. El Director de las obras podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de obligado cumplimiento el artículo 531 del PG-3, en cuanto a ejecución de las obras, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014.

MEDICIÓN Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado, y se hará al precio establecido en el Cuadro de Precios para la unidad:

U03RA0211 *T* *RIEGO ADHERENCIA C60B3 ADH*

EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA, EMPLEADA EN RIEGOS DE ADHERENCIA, TIPO C60B3 ADH, CON DOTACIÓN 0,5 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.

5.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

MATERIALES

Para las mezclas bituminosas en caliente utilizadas en la obra se seguirá lo establecido por el artículo 542 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la ORDEN FOM/2523/2014.

TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA

Los tipos de mezcla a utilizar en las distintas capas de firme serán:

Mezcla bituminosa tipo AC 16 SURF 50/70 S en capa intermedia

En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas utilizados deberán cumplir lo recogido en la normativa vigente en el momento de la presentación de las ofertas. Todo ello sin modificación alguna en el importe de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios del proyecto.

En la fabricación de mezclas bituminosas para capas de base e intermedias, se emplearan como árido, el material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente en una proporción inferior al 15% de la masa total de la mezcla, empleando para ello centrales de fabricación que cumplan las especificaciones del epígrafe 542.4.2 y siguiendo lo establecido en el epígrafe 542.5.4 del artículo 542 del PG-3, en su última modificación por la ORDEN FOM/2523/2014.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La densidad a obtener será como mínimo el 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT 159/75.

La producción horaria mínima será de sesenta toneladas por hora (60 Tn/h) y el volumen mínimo de acopios no será inferior al correspondiente a un mes de trabajo.

La anchura mínima de extendido será la equivalente a un carril de circulación y la anchura máxima la equivalente a dos carriles de circulación

Los criterios de dosificación de mezclas bituminosas en caliente empleando el aparato Marshall, son los indicados en la Orden FOM 2523/2014.

MEDICION Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se medirá y abonará por toneladas (Tm) realmente empleadas. La medición se deduce de la multiplicación de los metros cúbicos de cada mezcla (sin betún) por su densidad, en dicho abono no está incluido el betún).

La densidad de las mezclas bituminosas, a efectos del cálculo presupuestario y sin menoscabo de los resultados de las fórmulas de trabajo tipo, serán las siguientes:

- AC32 BASE B 50/70 S 2,35 T/m^3
- AC22 BIN B 50/70 S 2,40 T/m^3
- AC 16 SURF B 50/70 D 2,42 T/m^3

El ligante hidrocarbonado empleado en las mezclas bituminosas en caliente, se medirá y abonará por toneladas (Tm) realmente empleadas, medidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación correspondiente a cada tipo de mezcla, que se indican en la tabla adjunta. En ningún caso será de abono el empleo de activantes. Para el cálculo de los porcentajes se ha tenido en cuenta la tabla expuesta en los artículos 542 del PG-3 (ORDEN FOM/2523/2014).

El fíller de aportación (cemento) será de abono dentro de la propia unidad de mezcla bituminosa.

Estas unidades se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de estas unidades.

Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo, serán por cuenta del Contratista, es decir, no son de abono.

U03VC036	*T*	*MBC AC32 BASE B 50/70 S S/ BETÚN DA <30* *MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE B 50/70 S, EXCEPTO BETÚN, EN CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 30, DOTACIÓN MÍNIMA DE LIGANTE DE 4,0%, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (CRTS) 65%, COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO (PSV)>= 50, FABRICADA Y PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, I/FILLER DE APORTACIÓN.*
U03VC041	*T*	*MBC AC22 BIN B 50/70 S S/ BETÚN DA<25* *MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN B 50/70 S, EXCEPTO BETÚN, EN CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, DOTACIÓN MÍNIMA DE LIGANTE DE 4,0%, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (CRTS) 65%, COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO (PSV)>= 50, FABRICADA Y PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, I/FILLER DE APORTACIÓN.*
U03VC051	*T*	*MBC AC16 SURF B 50/70 D S/ BETÚN DA<20* *MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 16 SURF B 50/70 S, EXCEPTO BETÚN, EN CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, DOTACIÓN MÍNIMA DE LIGANTE DE 4,5%, RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (CRTS) 65%, COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO (PSV)>= 50, FABRICADA Y PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, I/FILLER DE APORTACIÓN.*

5.5.- GEOMALLA ANTIFISURACIÓN

DEFINICIÓN

La geomalla es un material que aumenta la capacidad de soporte, que ofrece gran refuerzo a la tensión interactuando con el suelo y el mecanismo vertical resultante. La colocación de una capa e geomalla dentro de la capa de base, genera la interacción por cortante entre el agregado y la geomalla, a medida que la base trata de desplazarle de forma lateral. En este supuesto la geomalla retrasa la aparición de la deformación por la tensión acumulada.

MATERIALES

Las geomallas específica para asfalto de refuerzo C de poliéster de alta tenacidad, 55 kn/m de resistencia a tracción y elongación > 12,5%,

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La superficie donde se va a colorar la geomalla debe ser lo más lisa posible, debe estar limpia y libre de residuos y no debe presentar irregularidades superiores a 5mm. Las grietas y agujeros deben ser rellenados y consolidados. Los desagües, tapas de alcantarilla y tubos de desagüe, deben ser emitidos. La temperatura mínima de la superficie ha de ser +10º C y debe estar seca.

La superficie de debe ser rociada por una emulsión, la temperatura de rociado de la emulsión debe ser de 150º. Es muy importante evitar pliegues y arrugas de la geomalla durante la instalación. En las curvas cerradas o requerimientos especiales puede cortarse la malla en secciones. En caso de que hayan sobrantes, deben cortarse en posición horizontal, rociado con emulsión extra y solapado en el sentido de

trabajo. El solape de las conexiones longitudinales y diagonales debe ser de al menos de 5 cm y dispuesto asimismo en el sentido de trabajo.

Después de la instalación de la geomalla no debe haber tráfico salvo el de los pavimentados asfálticos y el de los camiones de suministro. Antes de pavimentar es necesario eliminar los sobrantes y las arrugas. Nota: es significativo que los vehículos de trabajo viario reduzcan el nivel de frenada así como los giros ya que de modo contrario puede dañarse la malla.

La temperatura del asfalto debe estar como mínimo a 160º y debe instalarse con un mínimo de 50-60 mm..

MEDICIÓN Y ABONO

La geomalla se medirá y abonarán por metros cuadrados (m²) realmente colocados, medidos en el terreno.

U03GMF01	*M2*	*GEOMALLA ANTIFISURACIÓN* *EXTENDIDO DE GEOMALLA DE REFUERZO C DE POLIÉSTER DE ALTA TENACIDAD, 55 KN/M DE RESISTENCIA A TRACCIÓN Y ELONGACIÓN > 12,5%, INCLUSO EMULSIÓN POLIMÉRICA TIPO C60BP1-S, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. TOTALMENTE EJECUTADA.*

5.6.- BORDILLOS

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

MATERIALES

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo H-20 o superior, según el Artículo 610, "Hormigones" del PG-3, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm).

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (ø 10 mm).

MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

U04BH0811	*M*	*BORD.HORM. BICAPA GRIS C7* *BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, DE COLOR GRIS, TIPO C7, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 15 CM DE ESPESOR, REJUNTADO Y LIMPIEZA, INCLUSO EXCAVACIÓN PREVIA Y EL RELLENO POSTERIOR.*

5.7.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales. En dicho pavimento el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

A efectos de aplicación de este pliego, se distinguen los siguientes tipos de pavimentos de hormigón:

Pavimento de hormigón con juntas: pavimento de hormigón en masa con juntas transversales a intervalos regulares, comprendido entre tres y cinco metros (3 y 5 m), en los que la transferencia de cargas entre losas puede efectuarse por medio de pasadores de acero, o bien confiarse al encaje entre los áridos.

Pavimento de hormigón armado continuo: pavimento de hormigón dotado de armadura longitudinal continua, sin juntas transversales de contracción o, eventualmente, dilatación.

Ambos tipos de pavimento pueden construirse en una (1) sola capa, o en dos (2) capas de forma sucesiva entre sí con un desfase lo más reducido posible para garantizar su adherencia. En el segundo caso la capa de hormigón superior se suele diseñar para recibir un tratamiento que permita eliminar el mortero superficial y dejar el árido grueso expuesto a la acción directa del tráfico.

La ejecución del pavimento de hormigón incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo.
- - Preparación de la superficie de asiento.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación, en su caso, de armaduras en pavimento continuo de hormigón armado.
- Puesta en obra del hormigón.
- Ejecución de la junta longitudinal en fresco, en su caso, y de las juntas transversales de hormigonado.
- Terminación de bordes y de la textura superficial.
- Protección y curado del hormigón fresco.
- Ejecución de juntas transversales serradas y, en su caso, la longitudinal.
- Sellado de las juntas.

MATERIALES

- Se usará HM-20/P/20/I, coloreado

- La clase resistente del cemento será, salvo justificación en contrario, la 32,5N.
- El agua deberá cumplir las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Malla electrosoldada 15*15*6

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De forma general se dispondrá una malla de acero B500S formada por redondos de 6 mm cada 15 cm en sentido longitudinal y transversal. El equipo a emplear, que estará formado como mínimo de una (1) barredora mecánica y de un (1) equipo aspirador o recogedor del mortero eliminado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Los pulverizadores deberán asegurar un reparto continuo y uniforme en toda la anchura de la losa y en sus costados descubiertos, e ir provistos de dispositivos que proporcionen una adecuada protección del producto pulverizado contra el viento y de otro mecánico en el tanque de almacenamiento del producto, que lo mantendrá en continua agitación durante su aplicación.

Se comprobará el acabado superficial obtenido.

MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso la preparación de la superficie de apoyo, se abonará por metros cúbicos (m2), medidos sobre Planos. Se descontarán las sanciones impuestas por resistencia insuficiente del hormigón o por falta de espesor del pavimento. Se consideran incluidos el abono de juntas, armaduras y todo tipo de aditivos y moldes para configurar los acabados en los pasos de peatones.

No se abonarán las reparaciones de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

Se abonarán al precio fijado en el Cuadro de Precios Nº 1 para la siguiente unidad:

U04AC120	*M2*	*SOLERA HORMI. COLOR HM-20/P/20/I E=10CM* *SOLERA DE HORMIGÓN DE 15 CM DE ESPESOR, DE COLOR, REALIZADA CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I, ELABORADO EN OBRA, I/VERTIDO, COLOCACIÓN, P.P. DE JUNTAS, P.P. DE MALLA ELECTROSOLDADA 15*15*6, Y JUNTAS DE DILATACIÓN, MAESTREADO, REGLADO, VIBRADO Y CURADO.*

6.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

6.1.- MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para las marcas viales utilizadas en la obra se seguirá lo marcado por el artículo 700 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014) y las actualizaciones de la Orden FOM/510/2018.

MATERIALES

Además, se cumplirán las siguientes especificaciones:

El material a utilizar en las marcas viales se ha obtenido de la TABLA 700.9 del Articulo 700 Marcas viales que deriva de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. En concreto, y teniendo en cuenta el tipo de pavimento existente y el grosor de la capa de pintura a disponer (capa delgada para línea de borde y capa gruesa para reposición de cebreados y demás simbología sobre calzada), se recomienda la utilización de **pintura acrílica con base acuosa** para capas delgadas y **pintura plástica en frío** (dos componentes) para capas gruesas.

A continuación se expone dicha tabla:

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

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO			
		MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA(1)	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	APROPIADA (3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	ACRILICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

EJECUCIÓN

➢ Consideraciones generales

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje.

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

➢ Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.

El Director de las Obras, establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

➢ Preparación de la superficie existente

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie, para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

El sistema de señalización vial horizontal que se aplique será compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado a juicio del Director de las Obras (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc...).

En pavimentos de hormigón deberán eliminarse, en su caso, todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado que aún se encontrasen adheridos a su superficie, antes de proceder a la aplicación de la marca vial. Si el factor de luminancia del pavimentofuese superior a quince centésimas (> 0,15) (norma UNE-EN 1436), se rebordeará la marca vial a aplicar con una marca vial de rebordeo a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca vial.

El Director de las Obras, podrá fijar las operaciones de preparación de la superficie de aplicación, ya sean de reparación, propiamente dichas, o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y el nuevo sistema de señalización vial horizontal.

➢ Eliminación de las marcas viales

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras: agua a presión, proyección de abrasivos, o fresado mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

➢ Enmascaramiento de las marcas viales

Cuando por razones de temporalidad no sea imprescindible la eliminación de las marcas viales, sino simplemente su enmascaramiento durante un corto período de tiempo, se deberán utilizar materiales o sistemas que además de cubrir el color de la marca, sean absorbentes de la luz para evitar su brillo especular y la reversión de contraste.

Los productos a utilizar deberán tener un factor de luminancia (norma UNE-EN 1436) inferior a cinco centésimas (< 0,05) y un brillo (norma UNE-EN ISO 2813) a ochenta y cinco grados (85o) inferior a cuatro décimas (< 0,4).

El Director de las Obras indicará si estas marcas y su producto de enmascaramiento han de ser, a su vez, fácilmente eliminables.

➢ Premarcado

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (80 cm).

LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius (3oC) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5oC a 40oC), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (> 25 km/h).

En caso de rebasarse estos límites, el Director de las Obras podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia haya sido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.

CONTROL DE CALIDAD

➢ Consideraciones generales

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá el de los materiales suministrados a la obra, su aplicación y las características de la unidad de obra terminada durante el periodo de garantía.

➢ Control de procedencia de los materiales

CONSIDERACIONES GENERALES

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

No obstante, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar, en su caso, por medio de un certificado de constancia de las prestaciones emitido por un organismo de certificación.

IDENTIFICACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS

A la entrega de cada suministro, el Contratista facilitará al Director de las Obras un albarán que incluya, al menos, la información que a continuación se indica, así como una declaración del fabricante acreditativa del cumplimiento de las especificaciones técnicas recogidas en el epígrafe 700.3.3.

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante. □
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de materiales que se suministra.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada uno de los materiales suministrados.
- Fecha de fabricación.

Los productos que obligatoriamente deban ostentar el marcado CE deberán, deberá además incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Identificación de las características del producto.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales suministrados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras. Además, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá llevar a cabo una toma de muestras, representativa del acopio (norma UNE-EN 13459), para la realización de los ensayos de comprobación que se especifican en el epígrafe 700.8.1.3.

➢ Control de calidad de los materiales

Antes de iniciar la aplicación del sistema de señalización vial horizontal, se podrán llevar a cabo los ensayos que se indican en los siguientes epígrafes.

MATERIALES BASE

El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los ensayos correspondientes a algunas o todas las características recogidas en la tabla 700.5 de este artículo.

PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía mínimo de las marcas viales ejecutadas con los materiales y dosificaciones especificadas en el proyecto, será de dos (2) años a partir de la fecha de aplicación.

MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La eliminación de las marcas viales se medirá por longitud de tramo en el que se realiza el borrado de todas las marcas allí incluidas, medido sobre el eje de la calzada.

Se abonarán según las siguientes unidades incluidas en el Cuadro de Precios Nº1:

U17HMC030	*M*	*M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 CM* *MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA/DISCONTINUA, BLANCA/AMARILLA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR/M2, I/PREMARCAJE.*
U17HMC032	*M*	*M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 CM* *MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA BLANCA/AMARILLA, DE 15 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR/M2, EXCEPTO PREMARCAJE.*
U17HMC035	*M*	*MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 30 CM* *MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA/DISCONTINUA BLANCA/AMARILLA, DE 30 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR/M2, REALMENTE PINTADO, EXCEPTO PREMARCAJE.*
U17HMC041	*M*	*MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 40 CM* *MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA/DISCONTINUA BLANCA/AMARILLA, DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR/M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR/M2, REALMENTE PINTADO, EXCEPTO PREMARCAJE.*
U17HSS010	*M2*	*PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS* *PINTURA REFLEXIVA BLANCA ACRÍLICA EN BASE DISOLVENTE, EN CEBREADOS, SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.*

6.2.-. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

DEFINICIÓN

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para las marcas viales utilizadas en la obra se seguirá lo marcado por el artículo 700 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014) y las actualizaciones de la Orden FOM/510/2018.

MATERIALES

SOPORTES Y ANCLAJES.

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNEEN 1090-1 y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

DEL SUSTRATO

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

Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la vigente Norma 8.1-IC “Señalización vertical”.

No se admitirán las siguientes clases:

P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (< 150 mm)).

E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana).

SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1.

EJECUCIÓN

El contratista comunicará por escrito al director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señale s y carteles verticales de circulación objeto del proyecto así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

El director de las obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, la ubicación de las señales y carteles, etc.

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En la tabla 701.3 de la Orden FOM 2523/2014, se recogen los criterios de aceptación y rechazo de los soportes, señales y carteles de un mismo tipo sometidos a ensayo, considerándose como defecto el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones exigidas, y como unidad defectuosa a cualquier soporte, señal o cartel que presente uno o más defectos.

MEDICIÓN Y ABONO

Las señales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

Se abonarán según las siguientes unidades incluidas en el Cuadro de Precios Nº1:

U17VAA022	*UD*	*SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA2 D=90 CM.* *SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 90 CM, REFLEXIVA NIVEL RA2 Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.*
U17VAT032	*UD*	*SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA2 L=135 CM.* *SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 135 CM, REFLEXIVA NIVEL RA2 Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.*
U17VAC022	*UD*	*SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA2 L=90 CM.* *SEÑAL CUADRADA DE LADO 90 CM, REFLEXIVA NIVEL RA2 Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.*
U17VAO022	*UD*	*SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA RA2 2A=90 CM.* *SEÑAL OCTOGONAL DE DOBLE APOTEMA 90 CM, REFLEXIVA NIVEL RA2 Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.*
U17VCC190		*CARTEL REFLEXIVO 120x35 cm* *CARTEL DE SEÑAL INFORMATIVA Y DE ORIENTACIÓN DE 120X35 CM, REFLEXIVO NIVEL RA2 Y TROQUELADO, INCLUSO POSTES GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADO.*

6.3.-. RETIRADA Y RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN

Se definen como señalización vertical al conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas..

Durante la ejecución de las obras será necesario recolocar la señalización a existente a un nuevo emplazamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la recolocación de la señalización vertical se seguirá lo marcado por el artículo 701 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014) y las actualizaciones de la Orden FOM/510/2018.

MATERIALES

SOPORTES Y ANCLAJES.

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNEEN 1090-1 y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

DEL SUSTRATO

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

Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la vigente Norma 8.1-IC “Señalización vertical” .

No se admitirán las siguientes clases:

P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (< 150 mm)).

E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana).

SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1.

EJECUCIÓN

El contratista comunicará por escrito al Director de las obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señale s y carteles verticales de circulación objeto del proyecto así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

El Director de las obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, la ubicación de las señales y carteles, etc.

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En la tabla 701.3 de la Orden FOM 2523/2014, se recogen los criterios de aceptación y rechazo de los soportes, señales y carteles de un mismo tipo sometidos a ensayo, considerándose como defecto el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones exigidas, y como unidad defectuosa a cualquier soporte, señal o cartel que presente uno o más defectos.

MEDICIÓN Y ABONO

La retirada y recolocación de la señalización vertical existente s, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidad (ud) realmente colocada en obra.

U18S305	*UD*	*RETIRADA Y RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL* *RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXISTENTE, INCLUYENDO LAS SIGUIENTES OPERACIONES: DESMONTAJE, EXTRACCIÓN DE POSTES, TRANSPORTE INDICADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, LIMPIEZA E HINCADO DE POSTES, FIJADO DE SEÑAL A UNA BASE DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, MEDIANTE PLACA DE ANCLAJE CON PERNOS Y TORNILLERÍA NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADA.*

7.- SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

7.1.- SEÑALES VERTICALES DE OBRA Y ELEMENTOS AUXILIARES

DEFINICIÓN

Cuando en la plataforma de una vía o en sus proximidades existan circunstancias relacionadas con la ejecución de obras fijas en dichas zonas y que puedan representar un peligro para la circulación, interfiriendo su normal desarrollo, la señalización de obras tiene por objeto:

Informar al usuario de la presencia de las obras.

Ordenar la circulación en la zona por ellas afectada.

Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la señalización vertical utilizada en la obra se seguirá lo marcado por la Norma 8.3-IC Señalización de obras.

MATERIALES

SOPORTES Y ANCLAJES.

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNEEN 1090-1 y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD COLOCADA

En la señalización fija se tendrá en cuenta lo marcado por el artículo 701 del PG-3 (Orden FOM/2523/2014) y las actualizaciones de la Orden FOM/510/2018.

MEDICIÓN Y ABONO

Las señales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán exclusivamente por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

U17VOT031	*UD*	*SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=135 CM, OBRA* *SEÑAL TRIANGULAR PROVISIONAL DE OBRA, DE LADO 135 CM, REFLEXIVA NIVEL RA2 Y TROQUELADA, I/P.P. TRÍPODE PARA SOSTENIMIENTO. COLOCADA.*
U17VOC021	*UD*	*SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA D=90 CM, OBRA* *SEÑAL CIRCULAR PROVISIONAL DE OBRA, DE DIÁMETRO 90 CM, REFLEXIVA NIVEL RA2 Y TROQUELADA, I/P.P. TRÍPODE PARA SOSTENIMIENTO. COLOCADA.*
U17VOC011	*UD*	*PLACA COMPLEM. 60X20 CM, 2, OBRA* *PLACA COMPLEMENTARIA DE OBRA, REFLEXIVA, DE 60X20 CM, NIVEL RA2, I/P.P. TORNILLERÍA PARA FIJACIÓN A SEÑAL TRIANGULAR. COLOCADA.*
U17BCN031	*UD*	*CONO REFLEXIVO H=750 MM.* *CONO DE BALIZAMIENTO DE OBRA REFLEXIVO DE 750 MM DE ALTURA, TIPO TB-6, CON BASE DE GOMA RECICLADA. COLOCADO.*
U17BPD013	*UD*	*P.DIRECCIONAL B/R 195X95 CM REFL.PARC., 2 OBRA* *PANEL DIRECCIONAL DE 195X95 CM, TIPO TB-1, BLANCO Y ROJO, REFLEXIVO ZONA BLANCA NIVEL 2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN CON PIE, EN BALIZAMIENTO DE DESVÍOS.*
U17LB010	*UD*	*BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE OBRA* *BALIZA DE OBRA TL-2 DE DESTELLOS INTERMITENTES DE LUZ INCANDESCENTE, LENTE 2 CARAS ÁMBAR D=200 MM Y CÉLULA CREPUSCULAR AUTOMÁTICA. COLOCADA.*
U17YSV020	*UD*	*PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA,*

SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA, TELESCÓPICOS, CON MANDO A DISTANCIA, Y CAJONES DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EQUIPADOS CON RUEDAS, AMORTIZABLE EN 10 USOS, Y ALIMENTACIÓN CON 2 BATERÍAS DE PLOMO Y ÁCIDO 12V - 220AH. INCLUSO MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA, MONTAJE, DESMONTAJE POSTERIOR, TRANSPORTE HASTA EL LUGAR DE ALMACENAJE O RETIRADA.

8. VARIOS

8.1- ESCARIFICADO Y SIEMBRA DE PRADERA

DEFINICIÓN

Se agrupan en este apartado la plantación de tapizante en la zona verde de la senda para la integración con el paisaje. Se consideran incluidas las labores previas, suministro de suelos, fertlizantes, semillas, plantas, así como los tratamientos posteriores y riegos hasta la entrega de las obras o el período de garantía si fuese el caso.

MATERIALES

Los suelos destinados a recibir las plantaciones habrán de presentar propiedades normales en relación con el futuro desarrollo de las plantas jóvenes. En consecuencia habrá de tratarse de suelos normales tanto en sus propiedades físicas como químicas, debiendo procederse a las oportunas operaciones correctoras cuando los problemas que puedan originarse sean graves.

El manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de veinte centímetros (20 cm) de espesor, como mínimo, que cumpla con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada. En todo caso, la tierra vegetal llevará una adición de materia orgánica a fin de mejorar sus condiciones para el desarrollo de las plantas.

Para superficies a encespedar, la tierra vegetal fertilizada deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Composición granulométrica:
    - Arena: Contenido entre el sesenta y el setenta y cinco por ciento (60-75%).
    - Limo y arcilla: Entre diez y veinte por ciento (10-20%).
    - Cal: Entre cuatro a doce por ciento (4-12%).
    - Porcentajes que corresponden a una tierra franca bastante arenosa.
    - Índice de plasticidad: Menos de ocho (-8).
    - Granulometría: Ningún elemento superior a un centímetro (1 cm). Veinte a veinticinco por ciento (20/25%) de elementos entre dos y diez milímetros (2/10mm.).
- Composición química:
    - Igual que para el conjunto de las plantaciones.

EJECUCIÓN

Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y, en su caso, un plan en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Los acopios se harán en los lugares elegidos formando caballones.

La conservación, que habrá que efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consistirá en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener a cubierto el caballón con plantas vivas como leguminosas, preferentemente, por su capacidad de fijar el suelo.

Las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal se escarificarán ligeramente con anterioridad.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de fiabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelo-compost, en condiciones favorables.

Antes de que la tierra vegetal que se ha preparado en los acopios sea transportada a las áreas definitivas, se realizará un cribado de la misma para conseguir una tierra vegetal libre de áridos gruesos. El tamizado tendrá la luz que se especifique en el presupuesto. El rechazo se irá apartando y desplazando fuera del área de trabajo para su empleo en operaciones de relleno.

La tierra base procedente de los acopios se transportará de sus áreas de acopio y se irá depositando en las zonas que más tarde se van a ajardinar. Posteriormente se aportará la materia orgánica y arena en las proporciones especificadas en el presupuesto realizándose un laboreo mecanizado que incorpore al suelo estos materiales y forme un manto de tierra con una mezcla homogénea.

La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones laborables adecuadas, en especial a lo que el exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente por causas de lluvia.

El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ellas realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Durante la ejecución de las operaciones se evitará el paso de maquinaria por los acopios de tierra vegetal. Nunca deberán aparecer rodadas de camiones o maquinaria en la tierra que se esté extendiendo.

En los trabajos de extendido se tomarán medidas para evitar daños en las estructuras de drenaje.

En el caso en el que deba rellenarse un terreno debido a tener un perfil más alto que el espesor de la tierra vegetal tratada necesaria para cada tipo de plantación, se rellenará esta capa inferior preferentemente con el suelo de los acopios no utilizados.

Es preciso una revisión final de propiedades y estado del manto vegetal fertilizado, eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia o cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras o plantaciones.

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones:

- Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.

- Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.

- Extracción de la tierra vegetal original, bien de las superficies establecidas, bien de los caballeros donde se hayan depositado.

- Colocación de la tierra vegetal original en pequeños montones, no mayores de doscientos decímetros cúbicos (200 dm3) para su mezcla manual o con un equipo mezclador mecánico de la tierra vegetal con las debidas cantidades de materia orgánica o turba. En todo caso debe garantizarse una mezcla suficientemente uniforme como para que no progrese su grado de homogeneidad con la reiteración del proceso de mezclado.

- Carga y acarreo de la tierra vegetal fertilizada resultante a la zona de empleo, realizando las descargas en los lugares más convenientes para las operaciones posteriores.

- Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.

- Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

Los riegos deberán ejecutarse siempre que exista duda de que las disponibilidades de agua para las semillas en germinación, y para las plantas en desarrollo, sean insuficientes, de modo que se cuente con unas condiciones que permitan alcanzar los valores finales posibles acordes con el grado de pureza y poder germinativo y desarrollo de las plantas previstos.

En el caso de las siembras, la aportación del agua se hará de manera que alcance el suelo de modo suave, en forma de lluvia fina, de tal modo que no arrastre ni la semilla ni los materiales complementarios empleados, desnudando unas zonas y recargando otras.

Las dotaciones de los riegos han de ser tales que no provoquen escorrentías apreciables; en todo caso se evitará el desplazamiento superficial de semillas y materiales, así como el descalce de las plantas jóvenes.

MEDICIÓN Y ABONO

El escarifiado y siembra de pradera, incluyendo preparación de la superficie de asiento, suministro y colocación de tierra vegetal, abono, siembra y riego hasta la recepción de la obra.

Se considera que las excavaciones necesarias, el transporte de sobrantes a vertedero, el suministro de tierra vegetal, abono y demás operaciones necesarias se encuentran incluidos en los diferentes precios.

Las unidades de jardinería se abonarán según los siguientes precios contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1

U13PR0101 M2 ESCARIFICADO Y SIEMBRA DE PRADERA

EXTENSIÓN Y LABOREO DE CAPA DE TIERRA VEGETAL DE 0,30 M EN ZONAS VERDES AJARDINADAS, PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN O PRÉSTAMO, ESCARIFICADO Y SIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS A DETERMINAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUSO RASTRILLADO DE LOS PRODUCTOS Y RETIRADA DE SOBRANTES, ABONADO, TAPADO CON MANTILLO Y PRIMER RIEGO.

8.2.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, limpieza que se extenderá a las zonas de dominio público inmediatamente contiguas. Esta limpieza se realizará de acuerdo con lo establecido en la OC 15/2003 del Ministerio de Fomento.

MEDICIÓN Y ABONO

Se define la siguiente unidad, que se medirá y abonará mediante una partida alzada de abono íntegro al Contratista. El Director de la Obra establecerá en este tipo de casos el justo pago de ésta en virtud de los gastos producidos y en aplicación de los precios del cuadro de precios Nº 1.

WPAJ001 PA P.A.A.I. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS
PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

9.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Todos aquellos residuos generados durante la ejecución de las obras serán retirados y tratados conforme a las disposiciones de aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, según se especifica en el Proyecto de Gestión de Residuos que se incluye en este proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO

Se define la siguiente unidad, que se medirá y abonará según lo establecido en el proyecto de Gestión de Residuos:

WGR128 GESTIÓN DE RESIDUOS
GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN EL ESTUDIO INCLUIDO EN EL ANEJO Nº 13.

10.- SEGURIDAD Y SALUD

Comprende todas las actuaciones propuestas en materia de Seguridad y Salud según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

MEDICIÓN Y ABONO

Se define la siguiente unidad, que se medirá y abonará según lo establecido en el proyecto de Seguridad y Salud:

WPASS175 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
P.A. DE ABONO INTERGRO PARA LA IMPLANTACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

11.-OTRAS UNIDADES

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios nº1 se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

12.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD

Las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

13.- OTRAS ACTUACIONES QUE NO SERÁN OBJETO DE ABONO INDEPENDIENTE

Las siguientes actuaciones no serán objeto de abono independiente, ya que se consideran incluidos en los precios de los materiales y las unidades de obra de proyecto:

Dentro del coste de las unidades de obra de proyecto se ha incluido la limpieza, retirada, carga y transporte de los residuos desde los puntos de generación a cualquier distancia o a lugar de gestión. Los puntos intermedios de acopio serán elegidos y costeados por el contratista, debiendo ser lugares con espacio suficiente, pendiente adecuada y buenos accesos.

A Coruña, Enero de 2019

La Ingeniera de Caminos, canales y puertos
Autora de proyecto

Fdo. Ana López López

El Ingeniero de Caminos, canales y puertos
Director de proyecto

Fdo. Antonio López Grueiro

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

➢ AC-840: Margen izquierda

PROYECTO : INTERSECCIÓN P.Q. 6+000 DA AC-840 (OZA-CESURAS)
EJE: 1: AC-840

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
5960.000	FIRME	0.20	2.01	2.01	D TIERRA	0.00	0.01	0.01
	SUELO SEL 1	0.00	0.02	0.02	D FIRME	0.18	1.76	1.76
5980.000	FIRME	0.52	7.23	9.24	D TIERRA	0.64	6.44	6.45
	SUELO SEL 1	0.58	5.79	5.81	VEGETAL	0.32	3.20	3.20
	D FIRME	0.34	5.16	6.92	TERRAPLEN	0.00	0.03	0.03
6000.000	FIRME	0.87	14.22	23.46	D TIERRA	0.80	15.37	21.82
	SUELO SEL 1	1.22	18.68	24.49	VEGETAL	1.08	14.52	17.72
	D FIRME	0.31	6.53	13.45	TERRAPLEN	0.47	4.90	4.93
6020.000	FIRME	1.21	20.88	44.33	D TIERRA	1.59	23.83	45.65
	SUELO SEL 1	1.85	30.70	55.20	VEGETAL	1.39	24.76	42.48
	D FIRME	0.12	4.32	17.77	TERRAPLEN	0.30	7.68	12.60
6040.000	FIRME	1.21	24.24	68.57	D TIERRA	1.64	32.28	77.94
	SUELO SEL 1	1.82	36.69	91.89	VEGETAL	1.41	27.99	70.47
	D FIRME	0.19	3.11	20.88	TERRAPLEN	0.12	4.26	16.86
6060.000	FIRME	1.42	26.49	95.06	D TIERRA	2.29	37.98	115.92
	SUELO SEL 1	1.98	36.20	128.09	VEGETAL	1.09	26.35	96.82
	D FIRME	0.35	3.68	24.56	TERRAPLEN	0.00	3.22	20.08
6080.000	FIRME	1.78	35.52	130.58	D TIERRA	7.30	107.10	223.02
	SUELO SEL 1	2.90	54.79	182.89	VEGETAL	2.16	31.90	128.72
	D FIRME	0.20	5.19	29.75	TERRAPLEN	0.04	0.16	20.23
6100.000	FIRME	1.17	25.36	155.94	D TIERRA	7.11	124.95	347.97
	SUELO SEL 1	1.77	39.12	222.01	VEGETAL	1.76	35.39	164.11
	D FIRME	0.14	3.36	33.10	TERRAPLEN	0.04	0.79	21.02
6120.000	FIRME	1.18	23.48	179.42	D TIERRA	9.66	167.68	515.65
	SUELO SEL 1	1.78	35.50	257.50	VEGETAL	2.06	38.22	202.33
	D FIRME	0.20	3.42	36.52	TERRAPLEN	0.04	0.81	21.83
6140.000	FIRME	1.18	23.52	202.95	D TIERRA	9.00	185.06	700.71
	SUELO SEL 1	1.77	35.52	293.02	VEGETAL	2.01	40.64	242.98
	D FIRME	0.30	4.72	41.24	TERRAPLEN	0.04	0.81	22.64
6160.000	FIRME	1.17	23.41	226.36	D TIERRA	8.75	177.51	878.22
	SUELO SEL 1	1.75	35.29	328.31	VEGETAL	1.92	39.31	282.28
	D FIRME	0.20	5.01	46.25	TERRAPLEN	0.04	0.79	23.43
6180.000	FIRME	1.17	23.38	249.73	D TIERRA	6.14	148.95	1027.17
	SUELO SEL 1	1.77	35.26	363.57	VEGETAL	1.73	36.45	318.73
	D FIRME	0.14	3.46	49.71	TERRAPLEN	0.04	0.80	24.23
6200.000	FIRME	1.21	23.78	273.51	D TIERRA	5.22	113.62	1140.79
	SUELO SEL 1	1.84	36.12	399.69	VEGETAL	1.68	34.12	352.85
	D FIRME	0.18	3.26	52.97	TERRAPLEN	0.04	0.79	25.02
6220.000	FIRME	1.16	23.90	297.41	D TIERRA	2.47	77.95	1218.74
	SUELO SEL 1	1.65	35.72	435.41	VEGETAL	1.41	31.48	384.33
	D FIRME	0.05	2.05	55.02	TERRAPLEN	0.05	0.83	25.85
6240.000	FIRME	0.88	20.43	317.84	D TIERRA	1.24	37.13	1255.87
	SUELO SEL 1	1.22	28.67	464.07	VEGETAL	1.18	25.91	410.24
	D FIRME	0.22	2.72	57.74	TERRAPLEN	0.56	6.11	31.96
6260.000	FIRME	0.42	13.03	330.87	D TIERRA	0.28	15.21	1271.09
	SUELO SEL 1	0.40	16.21	480.28	VEGETAL	0.66	18.33	428.57
	D FIRME	0.17	3.96	61.70	TERRAPLEN	0.56	11.21	43.17
6273.811	FIRME	0.22	4.45	335.32	D TIERRA	0.01	2.05	1273.13
	SUELO SEL 1	0.00	2.78	483.06	VEGETAL	0.00	4.53	433.10
	D FIRME	0.18	2.44	64.14	TERRAPLEN	0.00	3.84	47.01

➢ AC-840: Margen derecha

PROYECTO : INTERSECCIÓN P.Q. 6+000 DA AC-840 (OZA-CESURAS)
EJE: 1: AC-840

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
5900.000	FIRME	0.21	0.00	0.00	D FIRME	0.21	0.00	0.00
5920.000	FIRME	0.62	9.30	9.30	D TIERRA	0.51	6.63	6.63
	SUELO SEL 1	0.44	5.85	5.85	VEGETAL	0.70	3.47	3.47
	D FIRME	0.27	4.84	4.84	TERRAPLEN	0.64	0.33	0.33
5940.000	FIRME	1.12	17.34	26.63	D TIERRA	1.32	18.33	24.96
	SUELO SEL 1	0.99	14.35	20.21	VEGETAL	1.05	17.51	20.97
	D FIRME	0.28	5.55	10.39	TERRAPLEN	0.20	8.37	8.70
5960.000	FIRME	1.57	26.91	53.54	D TIERRA	2.37	36.92	61.88
	SUELO SEL 1	1.49	24.85	45.06	VEGETAL	1.42	24.69	45.66
	D FIRME	0.26	5.42	15.81	TERRAPLEN	0.05	2.44	11.14
5980.000	FIRME	1.61	31.86	85.40	D TIERRA	2.67	50.42	112.30
	SUELO SEL 1	1.54	30.31	75.36	VEGETAL	1.60	30.15	75.81
	D FIRME	0.23	4.88	20.69	TERRAPLEN	0.05	1.00	12.14
6000.000	FIRME	1.53	31.43	116.83	D TIERRA	1.52	41.23	153.53
	SUELO SEL 1	1.44	29.76	105.13	VEGETAL	1.43	30.24	106.05
	D FIRME	0.23	4.66	25.34	TERRAPLEN	0.19	2.08	14.22
6020.000	FIRME	1.51	30.43	147.26	D TIERRA	0.92	24.44	177.98
	SUELO SEL 1	1.39	28.36	133.49	VEGETAL	1.36	27.91	133.97
	D FIRME	0.19	4.25	29.60	TERRAPLEN	0.29	4.83	19.05
6040.000	FIRME	1.53	30.35	177.61	D TIERRA	1.31	22.29	200.27
	SUELO SEL 1	1.43	28.22	161.70	VEGETAL	1.19	25.51	159.48
	D FIRME	0.30	4.86	34.46	TERRAPLEN	0.26	5.46	24.51
6060.000	FIRME	1.63	30.35	207.96	D TIERRA	2.13	31.62	231.89
	SUELO SEL 1	1.24	26.59	188.29	VEGETAL	1.33	25.23	184.71
	D FIRME	0.11	3.03	37.49	TERRAPLEN	0.05	1.72	26.23
6080.000	FIRME	1.38	28.64	236.60	D TIERRA	2.25	43.84	275.73
	SUELO SEL 1	1.25	24.82	213.12	VEGETAL	1.51	28.46	213.17
	D FIRME	0.32	3.06	40.55	TERRAPLEN	0.11	1.09	27.32
6100.000	FIRME	1.49	28.78	265.37	D TIERRA	2.94	52.98	328.71
	SUELO SEL 1	1.36	26.19	239.30	VEGETAL	1.61	31.34	244.51
	D FIRME	0.09	4.16	44.70	TERRAPLEN	0.05	1.11	28.43
6120.000	FIRME	1.50	29.94	295.31	D TIERRA	8.26	112.05	440.76
	SUELO SEL 1	1.39	27.57	266.88	VEGETAL	1.82	34.28	278.78
	D FIRME	0.22	3.12	47.83	TERRAPLEN	0.02	0.73	29.16
6140.000	FIRME	1.51	30.07	325.38	D TIERRA	9.65	178.85	619.61
	SUELO SEL 1	1.39	27.86	294.73	VEGETAL	1.73	35.57	314.35
	D FIRME	0.19	4.05	51.88	TERRAPLEN	0.02	0.58	29.74
6160.000	FIRME	1.55	30.65	356.03	D TIERRA	10.84	204.88	824.50
	SUELO SEL 1	1.45	28.49	323.22	VEGETAL	1.71	34.36	348.72
	D FIRME	0.14	3.26	55.14	TERRAPLEN	0.02	0.34	30.08
6180.000	FIRME	1.51	30.65	386.68	D TIERRA	9.01	198.48	1022.98
	SUELO SEL 1	1.40	28.59	351.81	VEGETAL	1.72	34.23	382.95
	D FIRME	0.30	4.33	59.47	TERRAPLEN	0.02	0.34	30.42
6200.000	FIRME	1.44	29.52	416.20	D TIERRA	5.11	141.26	1164.23
	SUELO SEL 1	1.32	27.25	379.06	VEGETAL	1.60	33.11	416.05
	D FIRME	0.25	5.44	64.91	TERRAPLEN	0.04	0.59	31.02
6220.000	FIRME	1.39	29.01	445.21	D TIERRA	1.24	59.45	1223.68
	SUELO SEL 1	1.27	26.60	405.66	VEGETAL	1.08	27.27	443.32
	D FIRME	0.35	5.85	70.76	TERRAPLEN	0.25	1.49	32.51
6240.000	FIRME	1.13	23.79	469.00	D TIERRA	0.81	18.88	1242.56
	SUELO SEL 1	1.03	21.19	426.85	VEGETAL	0.56	17.95	461.28
	D FIRME	0.04	3.40	74.16	TERRAPLEN	0.00	7.23	39.74
6260.000	FIRME	0.46	15.91	484.91	D TIERRA	0.34	11.47	1254.03
	SUELO SEL 1	0.30	13.27	440.12	VEGETAL	0.17	7.33	468.60
	D FIRME	0.13	1.68	75.84	TERRAPLEN	0.00	0.03	39.77
6273.811	FIRME	0.00	3.28	488.19	D TIERRA	0.00	1.23	1255.27
	SUELO SEL 1	0.00	1.02	441.14	VEGETAL	0.00	0.61	469.21
	D FIRME	0.00	1.72	77.56	TERRAPLEN	0.00	0.01	39.78

➢ Camino Carraceda

PROYECTO : INTERSECCIÓN P.Q. 6+000 DA AC-840 (OZA-CESURAS)
EJE: 2: CAMINO CARRACEDA

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	FIRME	0.40	0.00	0.00	D TIERRA	0.42	0.00	0.00
	VEGETAL	1.11	0.00	0.00	D FIRME	0.26	0.00	0.00
	TERRAPLEN	0.86	0.00	0.00				
4.000	FIRME	0.40	1.60	1.60	D TIERRA	1.91	4.65	4.65
	SUELO SEL 1	1.39	2.78	2.78	VEGETAL	1.40	5.02	5.02
	D FIRME	0.21	0.93	0.93	TERRAPLEN	0.13	1.97	1.97
8.000	FIRME	1.06	2.79	4.39	D TIERRA	5.42	12.96	17.60
	SUELO SEL 1	1.60	4.77	7.55	VEGETAL	2.21	7.04	12.05
	D FIRME	0.13	0.96	1.88	TERRAPLEN	0.42	1.57	3.53
12.000	FIRME	2.89	7.50	11.90	D TIERRA	10.52	31.31	48.92
	SUELO SEL 1	4.76	11.43	18.99	VEGETAL	3.28	10.92	22.97
	D FIRME	0.00	0.14	2.02	TERRAPLEN	0.05	1.23	4.77
16.000	FIRME	4.89	15.55	27.45	D TIERRA	14.67	50.38	99.30
	SUELO SEL 1	7.38	24.28	43.26	VEGETAL	5.18	16.92	39.89
	TERRAPLEN	0.09	0.29	5.05				
18.091	FIRME	5.85	11.22	38.67	D TIERRA	20.65	36.93	136.23
	SUELO SEL 1	9.83	18.00	61.26	VEGETAL	6.57	12.29	52.18
	TERRAPLEN	0.09	0.19	5.24				

➢ RESUMEN PERFILES

TIPO	FIRME (M³)	DESMONTE (M³)	SUELO SELECCIONADO (M³)	VEGETAL (M³)	DESMONTE FIRME (M³)	TERRAPLÉN (M³)
EJE 1	823.52	3069.94	924.21	1029.03	141.68	86.71
EJE 2	38.67	136.23	61.26	52.18	2.03	5.24

2. FIRMES

➢ AC-840: Margen derecha

PROYECTO : INTERSECCIÓN P.Q. 6+000 DA AC-840 (OZA-CESURAS)
EJE: 1: AC-840

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
5900.000	CALZADA AC16	0.18	0.00	0.00	ARCEN AC16	0.02	0.00	0.00
5920.000	CALZADA Z.A.	0.08	0.69	0.69	CALZADA AC32	0.05	0.42	0.42
	CALZADA AC22	0.02	0.14	0.14	CALZADA AC16	0.23	4.07	4.07
	ARCEN Z.A.	0.22	3.46	3.46	ARCEN AC16	0.02	0.52	0.52
5940.000	CALZADA Z.A.	0.33	4.07	4.76	CALZADA AC32	0.20	2.46	2.87
	CALZADA AC22	0.07	0.82	0.97	CALZADA AC16	0.28	5.06	9.14
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	7.88	ARCEN AC16	0.02	0.50	1.02
	Rellenos	0.00	0.01	0.01				
5960.000	CALZADA Z.A.	0.56	8.86	13.62	CALZADA AC32	0.34	5.34	8.21
	CALZADA AC22	0.11	1.78	2.75	CALZADA AC16	0.32	6.00	15.14
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	12.31	ARCEN AC16	0.02	0.50	1.52
5980.000	CALZADA Z.A.	0.58	11.35	24.97	CALZADA AC32	0.35	6.83	15.03
	CALZADA AC22	0.12	2.28	5.03	CALZADA AC16	0.33	6.48	21.62
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	16.73	ARCEN AC16	0.03	0.50	2.02
6000.000	CALZADA Z.A.	0.53	11.09	36.06	CALZADA AC32	0.32	6.67	21.70
	CALZADA AC22	0.11	2.24	7.27	CALZADA AC16	0.32	6.51	28.13
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	21.16	ARCEN AC16	0.03	0.50	2.52
6020.000	CALZADA Z.A.	0.51	10.46	46.53	CALZADA AC32	0.31	6.31	28.02
	CALZADA AC22	0.11	2.23	9.50	CALZADA AC16	0.32	6.49	34.62
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	25.59	ARCEN AC16	0.02	0.50	3.02
6040.000	CALZADA Z.A.	0.53	10.41	56.94	CALZADA AC32	0.32	6.29	34.30
	CALZADA AC22	0.11	2.21	11.71	CALZADA AC16	0.33	6.52	41.14
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	30.01	ARCEN AC16	0.02	0.50	3.52
6060.000	CALZADA Z.A.	0.44	9.67	66.61	CALZADA AC32	0.39	6.21	40.51
	CALZADA AC22	0.23	3.03	14.74	CALZADA AC16	0.33	6.51	47.65
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	34.44	ARCEN AC16	0.02	0.50	4.02
6080.000	CALZADA Z.A.	0.45	8.87	75.48	CALZADA AC32	0.27	5.63	46.14
	CALZADA AC22	0.09	2.66	17.40	CALZADA AC16	0.33	6.55	54.21
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	38.86	ARCEN AC16	0.03	0.50	4.52
6100.000	CALZADA Z.A.	0.50	9.49	84.96	CALZADA AC32	0.30	5.71	51.85
	CALZADA AC22	0.11	2.00	19.41	CALZADA AC16	0.33	6.65	60.86
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	43.29	ARCEN AC16	0.02	0.50	5.02
6120.000	CALZADA Z.A.	0.51	10.12	95.09	CALZADA AC32	0.31	6.09	57.93
	CALZADA AC22	0.10	2.17	21.58	CALZADA AC16	0.33	6.64	67.50
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	47.71	ARCEN AC16	0.02	0.50	5.51
6140.000	CALZADA Z.A.	0.51	10.25	105.33	CALZADA AC32	0.31	6.18	64.11
	CALZADA AC22	0.11	2.12	23.70	CALZADA AC16	0.33	6.60	74.10
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	52.14	ARCEN AC16	0.02	0.50	6.01
6160.000	CALZADA Z.A.	0.54	10.54	115.87	CALZADA AC32	0.33	6.37	70.49
	CALZADA AC22	0.11	2.20	25.90	CALZADA AC16	0.33	6.61	80.71
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	56.57	ARCEN AC16	0.03	0.50	6.51
6180.000	CALZADA Z.A.	0.52	10.58	126.45	CALZADA AC32	0.31	6.37	76.85
	CALZADA AC22	0.10	2.15	28.04	CALZADA AC16	0.33	6.63	87.34
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	60.99	ARCEN AC16	0.02	0.50	7.01
6200.000	CALZADA Z.A.	0.48	9.97	136.42	CALZADA AC32	0.29	6.00	82.85
	CALZADA AC22	0.10	2.01	30.06	CALZADA AC16	0.33	6.62	93.95
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	65.42	ARCEN AC16	0.02	0.50	7.51
6220.000	CALZADA Z.A.	0.46	9.68	146.10	CALZADA AC32	0.28	5.84	88.69
	CALZADA AC22	0.09	2.03	32.09	CALZADA AC16	0.32	6.54	100.49
	ARCEN Z.A.	0.22	4.43	69.84	ARCEN AC16	0.02	0.50	8.01
6240.000	CALZADA Z.A.	0.19	6.47	152.57	CALZADA AC32	0.12	3.91	92.60
	CALZADA AC22	0.13	1.81	33.90	CALZADA AC16	0.26	5.76	106.25
	ARCEN Z.A.	0.40	5.34	75.18	ARCEN AC16	0.03	0.51	8.52
6260.000	CALZADA Z.A.	0.00	1.94	154.51	CALZADA AC32	0.00	1.21	93.81
	CALZADA AC22	0.00	1.34	35.24	CALZADA AC16	0.20	4.64	110.89
	ARCEN Z.A.	0.23	6.23	81.41	ARCEN AC16	0.03	0.54	9.06
6273.811	CALZADA AC16	0.00	2.15	113.05	ARCEN Z.A.	0.00	0.84	82.25

➢ AC-840: Margen izquierda

EJE: 1: AC-840

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
5960.000	AC16 Surf	0.20	2.01	2.01				
5980.000	ZAHORRA	0.26	2.65	2.66	AC16 Surf	0.26	4.58	6.58
6000.000	ZAHORRA	0.56	8.48	11.15	AC16 Surf	0.32	5.73	12.31
6020.000	ZAHORRA	0.84	14.02	25.16	AC16 Surf	0.37	6.86	19.18
6040.000	ZAHORRA	0.84	16.85	42.01	AC16 Surf	0.37	7.39	26.56
6060.000	ZAHORRA	0.90	17.78	59.79	AC16 Surf	0.52	8.72	35.28
6080.000	ZAHORRA	1.33	25.19	84.98	AC16 Surf	0.46	10.33	45.61
6100.000	ZAHORRA	0.81	17.90	102.88	AC16 Surf	0.36	7.46	53.08
6120.000	ZAHORRA	0.81	16.25	119.12	AC16 Surf	0.36	7.23	60.31
6140.000	ZAHORRA	0.81	16.23	135.35	AC16 Surf	0.37	7.29	67.60
6160.000	ZAHORRA	0.80	16.13	151.48	AC16 Surf	0.36	7.28	74.88
6180.000	ZAHORRA	0.81	16.12	167.61	AC16 Surf	0.36	7.26	82.13
6200.000	ZAHORRA	0.84	16.52	184.12	AC16 Surf	0.36	7.26	89.40
6220.000	ZAHORRA	0.82	16.69	200.82	AC16 Surf	0.35	7.21	96.61
6240.000	ZAHORRA	0.56	13.79	214.61	AC16 Surf	0.31	6.64	103.24
6260.000	ZAHORRA	0.19	7.49	222.10	AC16 Surf	0.24	5.54	108.78
6273.811	ZAHORRA	0.03	1.45	223.56	AC16 Surf	0.19	3.00	111.78

➢ Camino Carraceda

PROYECTO : INTERSECCIÓN P.Q. 6+000 DA AC-840 (OZA-CESURAS)
EJE: 2: CAMINO CARRACEDA

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	ZAHORRA	0.22	0.00	0.00	AC16 Surf	0.18	0.00	0.00
4.000	ZAHORRA	0.18	0.81	0.81	AC16 Surf	0.22	0.79	0.79
8.000	ZAHORRA	0.73	1.72	2.54	AC16 Surf	0.33	1.07	1.86
12.000	ZAHORRA	2.35	5.80	8.33	AC16 Surf	0.54	1.70	3.56
16.000	ZAHORRA	4.01	12.72	21.05	AC16 Surf	0.88	2.83	6.38
	Rellenos	0.00	0.01	0.02				
18.091	ZAHORRA	4.73	9.13	30.18	AC16 Surf	1.11	2.08	8.46
	Rellenos	0.01	0.01	0.04				

➢ RESUMEN PERFILES

TIPO	ZAHORRA (M^3)	AC32 (M^3)	AC22 (M^3)	AC16 (M^3)
EJE 1	378.07	93.81	35.24	224.83
EJE 2	30.18			8.46

Mediciones

CAPÍTULO: 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 U01BD020	M3	RETIRADA TIERRA VEGETAL DESBROCE					
		Retirada de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, carga y transporte de la tierra vegetal a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.					
		S/Mediciones auxiliares					
		AC-840	1	1.029,030		1.029,030	
		Camino	1	52,180		52,180	
						Total M3 .....:	1.081,210
1.2 U01DN032	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO					
		Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.					
		S/Mediciones auxiliares					
		AC-840	1	3.069,940		3.069,940	
		Camino	1	136,230		136,230	
						Total M3 .....:	3.206,170
1.3 U01TS062	M3	RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS					
		Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>12 y un Ev2>120 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.					
		S/Mediciones auxiliares					
		AC-840	1	924,210		924,210	
		Camino	1	61,260		61,260	
						Total M3 .....:	985,470
1.4 U01RZ0101	M3	RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN					
		Relleno con material adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.					
		S/Mediciones auxiliares					
		AC-840	1	86,710		86,710	
		Camino	1	5,240		5,240	
						Total M3 .....:	91,950

CAPÍTULO: 2 DRENAJE

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 U01PC030	M	PERFILADO CUNETA TRIANGULAR					
		Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular, ejecutada según planos, con talud 1/1 y 1/8, en todo tipo de terreno, con retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.					
		Margen izquierda					
		P.K.5+990-Camino	1	89,000		89,000	
		Camino-P.K.6+280	1	209,000		209,000	
		Margen derecha					
		P.K.5+920-P.K.6+240	1	320,000		320,000	
					Total M .....:		618,000
2.2 U07OEB061	M	T.ENT. PVC CORRUG. SN8 D=500					
		Colector de saneamiento enterrado de PVC corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 500 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y incluso p.p. de excavación y tapado posterior de las zanjas.					
		Drenaje transversal camino Carraceda	1	14,600		14,600	
					Total M .....:		14,600
2.3 U02VB009	Ud	BOQUILLA CAÑO D=50 cm.					
		Boquilla para caño D=0,50 m, formada por imposta de 0,40x0,20 m, aletas de h=0,90 m y espesor 0,30 m, con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.					
		Drenaje transversal camino Carraceda	2			2,000	
					Total Ud .....:		2,000
2.4 UISAL001	M	SALVACUNETAS DN40					
		Paso salvacunetas constituido por tubería de hormigón de 40 cm reforzado con HM-20, incluido formación de rampa de acceso con HM-20 de 10 cm de espesor, material granular de asiento, colocada y probada, con excavación en zanja y relleno compactado con material seleccionado procedente de la excavación y/o préstamos.					
		Entradas a parcelas	9	4,000		36,000	
		Camino	1	6,500		6,500	
					Total M .....:		42,500
2.5 WPAJ001a	PA	P.A. ADAPTCIÓN ARQUETA DRENAJE TRANSVERSAL					
		Partida alzada a justificar para adaptación de arqueta de drenaje transvesal existente a la nueva cuneta y nuevo arcén.					
					Total PA .....:		1,000

CAPÍTULO: 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 U18F310	M...	FRESADO FIRME MBC X CM					
		Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante fresadora, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.					
		S/Mediciones auxiliares					
		AC-840		2.922,500		5,000	14.612,500
		Camino		108,950		5,000	544,750
		Solapes de refurzo					
		Margen derecha		373,000	0,500	5,000	932,500
		Margen Izquierda		299,000	0,500	5,000	747,500
						Total M2xC .....:	16.837,250
3.2 U03CZ020	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO					
		Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.					
		S/Mediciones auxiliares					
		AC-840	1	378,070			378,070
		Camino	1	30,180			30,180
		Solapes					
		Margen Izquierda	-1	299,000	0,500	0,050	-7,475
						Total M3 .....:	400,775
3.3 U03RA0211	T	RIEGO ADHERENCIA C60B3 ADH					
		Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de adherencia, tipo C60B3 ADH, con dotación 0,5 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
		S/Mediciones auxiliares: Fresado					
		AC-840	1	2.922,500			2.922,500
		Camino	1	108,950			108,950
		Sobreancho AC-840_MD_Calzada	2	615,700			1.231,400
		Solapes					
		Margen derecha	1	373,000	0,500		186,500
		Margen Izquierda	1	299,000	0,500		149,500
			0,0005				4.598,850 2,299
						Total T .....:	2,299
3.4 U03RI0511	T	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP					
		Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
		Sobreancho AC-840_MD_Calzada	1	615,700			615,700
		Sobreancho AC-840_MD_Arcen	1	175,800			175,800
		Sobreancho AC-840_MI, i/camino a Carraceda	1	1.034,100			1.034,100
		Solapes					
		Margen Izquierda	1	299,000	0,500		149,500
		Dotación	0,001				1.975,100 1,975
						Total T .....:	1,975
3.5 U03VC036	T	MBC AC32 Base B 50/70 S S/ BETÚN DA <30					
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 Base B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.					
		S/Mediciones auxiliares	1	93,810			93,810
			2,35				93,810 220,454
						Total T .....:	220,454

CAPÍTULO: 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.6 U03VC041	T	MBC AC22 Bin B 50/70 S S/ BETÚN DA<25					
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Bin B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.					
		S/Mediciones auxiliares	1	35,240		35,240	
		Solapes					
		Margen derecha		373,000	0,500	0,050	9,325
		Margen Izquierda		299,000	1,000	0,050	14,950
			2,4				59,515 142,836
						Total T .....:	142,836
3.7 U03VC051	T	MBC AC16 SURF B 50/70 D S/ BETÚN DA<20					
		Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.					
		S/Mediciones auxiliares					
		AC-840	1	224,830		224,830	
		Camino	1	8,460		8,460	
		Isletas	-1	77,600		0,050	-3,880
			-1	3,850		0,050	-0,193
Densidad			2,42				229,217 554,705
						Total T .....:	554,705
3.8 U03VC100	T	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C					
		Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.					
			1	220,454		220,454	
			1	142,836		142,836	
			1	554,705		554,705	
Dotación			0,045				917,995 41,310
						Total T .....:	41,310
3.9 U03GMF01	M2	GEOMALLA ANTIFISURACIÓN					
		Extendido de geomalla de refuerzo C de poliéster de alta tenacidad, 55 kN/m de resistencia a tracción y elongación > 12,5%, incluso emulsión polimérica tipo C60BP1-S, barrido y preparación de la superficie. Totalmente ejecutada.					
		Solapes					
		Margen derecha		373,000	1,000	373,000	
		Margen Izquierda		299,000	1,000	299,000	
						Total M2 .....:	672,000
3.10 U04BH0811	M	BORD.HORM. BICAPA GRIS C7					
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C7, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y el relleno posterior.					
		Isletas	1	36,000		36,000	
			1	10,000		10,000	
						Total M .....:	46,000
3.11 U04AC120	M2	SOLERA HORMI. COLOR HM-20/P/20/I e=10cm					
		Solera de hormigón de 10 cm de espesor, de color, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, p.p. de malla electrosoldada 15*15*6, y juntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado y curado.					
		Isletas	1	77,600		77,600	
			1	3,850		3,850	
						Total M2 .....:	81,450

CAPÍTULO: 4 SEÑALIZACIÓN

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL							
4.1.1 U17HMC030	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm					
		Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.					
		Arcén aceleración: M-2.6	1	120,000		120,000	
		Arcén deceleración: M-2.6	1	215,000		215,000	
		Isletas: M-2.6	1	39,500		39,500	
			1	22,000		22,000	
			2	23,000		46,000	
		Arcen margen derecha: M-2.6	1	362,500		362,500	
		Eje: M-2.2	1	384,000		384,000	
		Para formación Isletas centrales: M-2.2	2	120,000		240,000	
						Total M .....:	1.429,000
4.1.2 U17HMC032	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm					
		Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.					
		M-1.12	1	7,000		7,000	
			3	3,000		9,000	
			1	4,500		4,500	
			1	5,000		5,000	
						Total M .....:	25,500
4.1.3 U17HMC035	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 30 cm					
		Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.					
		Carriles de cambio velocidad:					
		Deceleración: M-1.7	1	48,000		48,000	
		Aceleración: M-1.7	1	48,000		48,000	
		Deceleración: M-2.4	1	124,500		124,500	
		Aceleración: M-2.4	1	25,000		25,000	
		Carriles de espera:					
		M-1.7	2	55,000		110,000	
		M-2.4	1	139,900		139,900	
						Total M .....:	495,400
4.1.4 U17HMC041	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 40 cm					
		Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.					
		M-4.1	1	3,200		3,200	
			1	3,100		3,100	
		M-4.2	1	4,250		4,250	
			1	2,200		2,200	
						Total M .....:	12,750

CAPÍTULO: 4 SEÑALIZACIÓN

Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1.5 U17HSS010 M2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS						
Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en cebreados, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.						
Cebreados: M-7.1	1	8,450			8,450	
	1	8,000			8,000	
	1	178,200			178,200	
	1	140,000			140,000	
Símbolos						
M-6.5	4	1,440			5,760	
M-6.4	2	3,340			6,680	
Flechas						
M-5.2	3	1,500			4,500	
M-5.1	2	1,800			3,600	
	2	3,300			6,600	
				Total M2 .....:		361,790
4.2 SEÑALIZCIÓN VERTICAL						
4.2.1 U18S305 Ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL						
Retirada y recolocación de señalización vertical existente, incluyendo las siguientes operaciones: desmontaje, extracción de postes, transporte indicado por la dirección de obra, limpieza e hincado de postes, recolocación de señal y tornillería necesarios, totalmente terminada.						
Señales flecha	2				2,000	
Señales de reglamentación	6				6,000	
Señal PK	1				1,000	
				Total Ud .....:		9,000
4.2.2 U17VAA022 Ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA2 D=90 cm.						
Señal circular de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
Dirección prohibida R101	2				2,000	
Dirección obligatoria R401a	1				1,000	
				Total Ud .....:		3,000
4.2.3 U17VAT032 Ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA2 L=135 cm.						
Señal triangular de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
Ceda el paso R1	3				3,000	
Intersección con una vía a la derecha P1a	1				1,000	
Intersección con una vía a la izquierda P1b	1				1,000	
				Total Ud .....:		5,000
4.2.4 U17VAC022 Ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA2 L=90 cm.						
Señal cuadrada de lado 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
Cambio de sentido a mismo nivel S22	2				2,000	
				Total Ud .....:		2,000
4.2.5 U17VAO022 Ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA RA2 2A=90 cm.						
Señal octogonal de doble apotema 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
STOP R2	1				1,000	
				Total Ud .....:		1,000
4.2.6 U17VCC190 Ud CARTEL REFLEXIVO 120x35 cm						
Cartel de señal informativa y de orientación de 120x35 cm, reflexivo nivel RA2 y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.						
S300	2				2,000	
				Total Ud .....:		2,000

CAPÍTULO: 4 SEÑALIZACIÓN

Comentario	P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.3 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
4.3.1 U05BCO020 Ud OJOS DE GATO TB-10 REFL.DOS CARA						
Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.						
Carril de aceleración + isleta grande (cada 5 m)	0,2	55,000			11,000	
Carril de deceleración (cada 5 m)	0,2	135,000			27,000	
				Total Ud .....:		38,000

CAPÍTULO: 5 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 U17VOT031	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=135 cm, OBRA					
		Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.					
		TP-18	4			4,000	
		TP-17A	1			1,000	
						Total Ud .....:	5,000
5.2 U17VOC021	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA D=90 cm, OBRA					
		Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.					
		TR-301	2			2,000	
		TR-305	4			4,000	
		TR-500	2			2,000	
						Total Ud .....:	8,000
5.3 U17VOC011	Ud	PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA					
		Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, reflexiva nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.					
						Total Ud .....:	1,000
5.4 U17BCN031	Ud	CONO REFLEXIVO h=750 mm.					
		Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.					
						Total Ud .....:	50,000
5.5 U17BPD013	Ud	P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 OBRA					
		Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexiva nivel RA2 zona blanca, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.					
						Total Ud .....:	1,000
5.6 U17LB010	Ud	BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE OBRA					
		Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ámbar D=200 mm y célula crepuscular automática. Colocada.					
		Sobre TP-18	4			4,000	
		Sobre Paneles direccionales TB-1	1			1,000	
						Total Ud .....:	5,000
5.7 U17YSV020	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA,					
		Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, montaje, desmontaje posterior, transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada.					
						Total Ud .....:	1,000

CAPÍTULO: 6 VARIOS

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1 U13PR0101	M2	ESCARIFICADO Y SIEMBRA DE PRADERA					
		Extensión y laboreo de capa de tierra vegetal de 0,30 m en zonas verdes ajardinadas, procedente de la excavación o préstamo, escarificado y siembra con mezcla de semillas a determinar por la Dirección de Obra, incluso rastrillado de los productos y retirada de sobrantes, abonado, tapado con mantillo y primer riego.					
		Berma de despeje	1	450,000		450,000	
						Total M2 .....:	450,000
6.2 WPAJ001	PA	P.A.A.I. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS					
		Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.					
						Total PA .....:	1,000

CAPÍTULO: 7 GESTION RESIDUOS

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1 WGR128	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Gestión de Residuos, según el Estudio incluido en el Anejo nº 13.						
						Total Ud .....:		1,000

CAPÍTULO: 8 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
8.1 WSS175	PA	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.A. de abono intergro para la implantación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
						Total PA .....:		1,000

Cuadro de Precios Nº1

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
1	U01BD020	M3	RETIRADA TIERRA VEGETAL DESBROCE Retirada de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, carga y transporte de la tierra vegetal a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	1,81	UN EURO CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2	U01DN032	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TERRE... Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	3,99	TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3	U01PC030	M	PERFILADO CUNETA TRIANGULAR Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular, ejecutada según planos, con talud 1/1 y 1/8, en todo tipo de terreno, con retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	0,80	OCHENTA CÉNTIMOS
4	U01RZ0101	M3	RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno con material adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	2,41	DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
5	U01TS062	M3	RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>12 y un Ev2>120 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	7,18	SIETE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
6	U02VB009	Ud	BOQUILLA CAÑO D=50 cm. Boquilla para caño D=0,50 m, formada por imposta de 0,40x0,20 m, aletas de h=0,90 m y espesor 0,30 m, con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.	435,10	CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
7	U03CZ020	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	18,65	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8	U03GMF01	M2	GEOMALLA ANTIFISURACIÓN Extendido de geomalla de refuerzo C de poliéster de alta tenacidad, 55 kN/m de resistencia a tracción y elongación > 12,5%, incluso emulsión polimérica tipo C60BP1-S, barrido y preparación de la superficie. Totalmente ejecutada.	5,08	CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
9	U03RA0211	T	RIEGO ADHERENCIA C60B3 ADH Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de adherencia, tipo C60B3 ADH, con dotación 0,5 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	482,05	CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
10	U03RI0511	T	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	338,67	TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11	U03VC036	T	MBC AC32 Base B 50/70 S S/ BETÚN DA <30 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 Base B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	25,59	VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12	U03VC041	T	MBC AC22 Bin B 50/70 S S/ BETÚN DA<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Bin B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	37,25	TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
13	U03VC051	T	MBC AC16 SURF B 50/70 D S/ BETÚN DA<20 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	42,20	CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
14	U03VC100	T	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	433,59	CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15	U04AC120	M2	SOLERA HORMI. COLOR HM-20/P/20/I e=10cm Solera de hormigón de 10 cm de espesor, de color, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, p.p. de malla electrosoldada 15*15*6, y juntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado y curado.	16,22	DIECISEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
16	U04BH0811	M	BORD.HORM. BICAPA GRIS C7 Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C7, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y el relleno posterior.	17,46	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
17	U05BC0020	Ud	OJOS DE GATO TB-10 REFL.DOS CARA Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.	11,69	ONCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
18	U070EB061	M	T.ENT. PVC CORRUG. SN8 D=500 Colector de saneamiento enterrado de PVC corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 500 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y incluso p.p. de excavación y tapado posterior de las zanjas.	71,79	SETENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19	U13PR0101	M2	ESCARIFICADO Y SIEMBRA DE PRADERA Extensión y laboreo de capa de tierra vegetal de 0,30 m en zonas verdes ajardinadas, procedente de la excavación o préstamo, escarificado y siembra con mezcla de semillas a determinar por la Dirección de Obra, incluso rastrillado de los productos y retirada de sobrantes, abonado, tapado con mantillo y primer riego.	2,45	DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
20	U17BCN031	Ud	CONO REFLEXIVO h=750 mm. Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.	7,36	SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
21	U17BPD013	Ud	P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 ... Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexiva nivel RA2 zona blanca, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.	54,66	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
22	U17HMC030	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.	0,40	CUARENTA CÉNTIMOS
23	U17HMC032	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.	0,49	CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
24	U17HMC035	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 30 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.	0,84	OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
25	U17HMC041	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 40 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.	1,01	UN EURO CON UN CÉNTIMO
26	U17HSS010	M2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en cebreados, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	10,39	DIEZ EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
27	U17LB010	Ud	BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE OBRA Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ámbar D=200 mm y célula crepuscular automática. Colocada.	12,84	DOCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
28	U17VAA022	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA2 D=90 cm. Señal circular de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	184,63	CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
29	U17VAC022	Ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA2 L=90 cm. Señal cuadrada de lado 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	243,78	DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
30	U17VAO022	Ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA RA2 2A=90 cm. Señal octogonal de doble apotema 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	155,56	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
31	U17VAT032	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA2 L=135 cm. Señal triangular de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	199,62	CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
32	U17VCC190	Ud	CARTEL REFLEXIVO 120x35 cm Cartel de señal informativa y de orientación de 120x35 cm, reflexivo nivel RA2 y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	214,92	DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
33	U17VOC011	Ud	PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, reflexiva nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.	13,24	TRECE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
34	U17VOC021	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA D=90 cm, OBRA Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	14,12	CATORCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
35	U17VOT031	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=135 cm, OBRA Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	11,90	ONCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
36	U17YSV020	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA, Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, montaje, desmontaje posterior, transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada.	678,44	SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
37	U18F310	M2...	FRESADO FIRME MBC X CM Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante fresadora, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.	0,43	CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
38	U18S305	Ud	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VE... Retirada y recolocación de señalización vertical existente, incluyendo las siguientes operaciones: desmontaje, extracción de postes, transporte indicado por la dirección de obra, limpieza e hincado de postes, recolocación de señal y tornillería necesarios, totalmente terminada.	26,56	VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
39	UISAL001	M	SALVACUNETAS DN40 Paso salvacunetas constituido por tubería de hormigón de 40 cm reforzado con HM-20, incluido formación de rampa de acceso con HM-20 de 10 cm de espesor, material granular de asiento, colocada y probada, con excavación en zanja y relleno compactado con material seleccionado procedente de la excavación y/o préstamos.	33,28	TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
40	WPAJ001a	PA	P.A. ADAPTCIÓN ARQUETA DRENAJE TRANSVER... Partida alzada a justificar para adaptación de arqueta de drenaje transvesal existente a la nueva cuneta y nuevo arcén.	458,84	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A Coruña, Enero de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Ana López López

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo: Antonio López Grueiro

Cuadro de Precios Nº2

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
1	U01BD020	M3	RETIRADA TIERRA VEGETAL DESBROCE		
			Retirada de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, carga y transporte de la tierra vegetal a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.		
			Mano de obra	*0,14*	
			Maquinaria	*1,55*	
			Medios auxiliares	*0,02*	
			6 % Costes indirectos	*0,10*	
			TOTAL POR M3		1,81
2	U01DN032	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO		
			Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.		
			Mano de obra	*0,09*	
			Maquinaria	*3,63*	
			Medios auxiliares	*0,04*	
			6 % Costes indirectos	*0,23*	
			TOTAL POR M3		3,99
3	U01PC030	M	PERFILADO CUNETA TRIANGULAR		
			Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular, ejecutada según planos, con talud 1/1 y 1/8, en todo tipo de terreno, con retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.		
			Mano de obra	*0,12*	
			Maquinaria	*0,62*	
			Medios auxiliares	*0,01*	
			6 % Costes indirectos	*0,05*	
			TOTAL POR M		0,80
4	U01RZ0101	M3	RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN		
			Relleno con material adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
			Mano de obra	*0,55*	
			Maquinaria	*1,70*	
			Medios auxiliares	*0,02*	
			6 % Costes indirectos	*0,14*	
			TOTAL POR M3		2,41
5	U01TS062	M3	RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS		
			Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>12 y un Ev2>120 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.		
			Mano de obra	*0,33*	
			Maquinaria	*3,77*	
			Materiales	*2,60*	
			Medios auxiliares	*0,07*	
			6 % Costes indirectos	*0,41*	
			TOTAL POR M3		7,18

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
6	U02VB009	Ud	BOQUILLA CAÑO D=50 cm. Boquilla para caño D=0,50 m, formada por imposta de 0,40x0,20 m, aletas de h=0,90 m y espesor 0,30 m, con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.		
			Mano de obra	*150,17*	
			Maquinaria	*77,69*	
			Materiales	*178,55*	
			Medios auxiliares	*4,06*	
			6 % Costes indirectos	*24,63*	
			TOTAL POR Ud		435,10
7	U03CZ020	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.		
			Mano de obra	*0,33*	
			Maquinaria	*1,91*	
			Materiales	*15,18*	
			Medios auxiliares	*0,17*	
			6 % Costes indirectos	*1,06*	
			TOTAL POR M3		18,65
8	U03GMF01	M2	GEOMALLA ANTIFISURACIÓN Extendido de geomalla de refuerzo C de poliéster de alta tenacidad, 55 kN/m de resistencia a tracción y elongación > 12,5%, incluso emulsión polimérica tipo C60BP1-S, barrido y preparación de la superficie. Totalmente ejecutada.		
			Mano de obra	*0,03*	
			Maquinaria	*0,06*	
			Materiales	*4,65*	
			Medios auxiliares	*0,05*	
			6 % Costes indirectos	*0,29*	
			TOTAL POR M2		5,08
9	U03RA0211	T	RIEGO ADHERENCIA C60B3 ADH Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de adherencia, tipo C60B3 ADH, con dotación 0,5 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
			Mano de obra	*46,05*	
			Maquinaria	*93,71*	
			Materiales	*310,50*	
			Medios auxiliares	*4,50*	
			6 % Costes indirectos	*27,29*	
			TOTAL POR T		482,05
10	U03RI0511	T	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.		
			Mano de obra	*23,03*	
			Maquinaria	*83,31*	
			Materiales	*210,00*	
			Medios auxiliares	*3,16*	
			6 % Costes indirectos	*19,17*	
			TOTAL POR T		338,67

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
11	U03VC036	T	MBC AC32 Base B 50/70 S S/ BETÚN DA <30 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 Base B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.		
			Mano de obra	*0,82*	
			Maquinaria	*12,11*	
			Materiales	*10,97*	
			Medios auxiliares	*0,24*	
			6 % Costes indirectos	*1,45*	
			TOTAL POR T		25,59
12	U03VC041	T	MBC AC22 Bin B 50/70 S S/ BETÚN DA<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Bin B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.		
			Mano de obra	*0,82*	
			Maquinaria	*22,63*	
			Materiales	*11,34*	
			Medios auxiliares	*0,35*	
			6 % Costes indirectos	*2,11*	
			TOTAL POR T		37,25
13	U03VC051	T	MBC AC16 SURF B 50/70 D S/ BETÚN DA<20 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.		
			Mano de obra	*0,82*	
			Maquinaria	*28,75*	
			Materiales	*9,85*	
			Medios auxiliares	*0,39*	
			6 % Costes indirectos	*2,39*	
			TOTAL POR T		42,20
14	U03VC100	T	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.		
			Materiales	*405,00*	
			Medios auxiliares	*4,05*	
			6 % Costes indirectos	*24,54*	
			TOTAL POR T		433,59
15	U04AC120	M2	SOLERA HORMI. COLOR HM-20/P/20/I e=10cm Solera de hormigón de 10 cm de espesor, de color, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, p.p. de malla electrosoldada 15*15*6, y juntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado y curado.		
			Mano de obra	*2,97*	
			Materiales	*12,18*	
			Medios auxiliares	*0,15*	
			6 % Costes indirectos	*0,92*	
			TOTAL POR M2		16,22

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
16	U04BH0811	M	BORD.HORM. BICAPA GRIS C7 Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C7, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y el relleno posterior.		
			Mano de obra	*8,00*	
			Materiales	*8,31*	
			Medios auxiliares	*0,16*	
			6 % Costes indirectos	*0,99*	
			TOTAL POR M		17,46
17	U05BCO020	Ud	OJOS DE GATO TB-10 REFL.DOS CARA Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.		
			Mano de obra	*1,54*	
			Materiales	*9,38*	
			Medios auxiliares	*0,11*	
			6 % Costes indirectos	*0,66*	
			TOTAL POR Ud		11,69
18	U07OEB061	M	T.ENT. PVC CORRUG. SN8 D=500 Colector de saneamiento enterrado de PVC corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 500 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y incluso p.p. de excavación y tapado posterior de las zanjas.		
			Mano de obra	*11,58*	
			Maquinaria	*8,02*	
			Materiales	*47,46*	
			Medios auxiliares	*0,67*	
			6 % Costes indirectos	*4,06*	
			TOTAL POR M		71,79
19	U13PR0101	M2	ESCARIFICADO Y SIEMBRA DE PRADERA Extensión y laboreo de capa de tierra vegetal de 0,30 m en zonas verdes ajardinadas, procedente de la excavación o préstamo, escarificado y siembra con mezcla de semillas a determinar por la Dirección de Obra, incluso rastrillado de los productos y retirada de sobrantes, abonado, tapado con mantillo y primer riego.		
			Mano de obra	*1,43*	
			Maquinaria	*0,50*	
			Materiales	*0,36*	
			Medios auxiliares	*0,02*	
			6 % Costes indirectos	*0,14*	
			TOTAL POR M2		2,45
20	U17BCN031	Ud	CONO REFLEXIVO h=750 mm. Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.		
			Mano de obra	*3,07*	
			Materiales	*3,80*	
			Medios auxiliares	*0,07*	
			6 % Costes indirectos	*0,42*	
			TOTAL POR Ud		7,36
21	U17BPD013	Ud	P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 OBRA Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexiva nivel RA2 zona blanca, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.		
			Mano de obra	*6,14*	
			Materiales	*44,92*	
			Medios auxiliares	*0,51*	
			6 % Costes indirectos	*3,09*	
			TOTAL POR Ud		54,66

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
22	U17HMC030	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.		
			Mano de obra	*0,13*	
			Maquinaria	*0,10*	
			Materiales	*0,15*	
			6 % Costes indirectos	*0,02*	
			TOTAL POR M		0,40
23	U17HMC032	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.		
			Mano de obra	*0,13*	
			Maquinaria	*0,10*	
			Materiales	*0,23*	
			6 % Costes indirectos	*0,03*	
			TOTAL POR M		0,49
24	U17HMC035	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 30 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.		
			Mano de obra	*0,20*	
			Maquinaria	*0,13*	
			Materiales	*0,45*	
			Medios auxiliares	*0,01*	
			6 % Costes indirectos	*0,05*	
			TOTAL POR M		0,84
25	U17HMC041	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 40 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.		
			Mano de obra	*0,20*	
			Maquinaria	*0,13*	
			Materiales	*0,61*	
			Medios auxiliares	*0,01*	
			6 % Costes indirectos	*0,06*	
			TOTAL POR M		1,01
26	U17HSS010	M2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en cebreados, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.		
			Mano de obra	*4,94*	
			Maquinaria	*3,25*	
			Materiales	*1,51*	
			Medios auxiliares	*0,10*	
			6 % Costes indirectos	*0,59*	
			TOTAL POR M2		10,39

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
27	U17LB010	Ud	BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE OBRA Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ámbar D=200 mm y célula crepuscular automática. Colocada.		
			Mano de obra	*1,54*	
			Materiales	*10,45*	
			Medios auxiliares	*0,12*	
			6 % Costes indirectos	*0,73*	
			TOTAL POR Ud		12,84
28	U17VAA022	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA2 D=90 cm. Señal circular de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra	*14,17*	
			Maquinaria	*2,53*	
			Materiales	*155,76*	
			Medios auxiliares	*1,72*	
			6 % Costes indirectos	*10,45*	
			TOTAL POR Ud		184,63
29	U17VAC022	Ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA2 L=90 cm. Señal cuadrada de lado 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra	*28,55*	
			Maquinaria	*2,30*	
			Materiales	*196,85*	
			Medios auxiliares	*2,28*	
			6 % Costes indirectos	*13,80*	
			TOTAL POR Ud		243,78
30	U17VAO022	Ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA RA2 2A=90 cm. Señal octogonal de doble apotema 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra	*20,40*	
			Maquinaria	*1,64*	
			Materiales	*124,71*	
			6 % Costes indirectos	*8,81*	
			TOTAL POR Ud		155,56
31	U17VAT032	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA2 L=135 cm. Señal triangular de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra	*14,17*	
			Maquinaria	*3,45*	
			Materiales	*168,84*	
			Medios auxiliares	*1,86*	
			6 % Costes indirectos	*11,30*	
			TOTAL POR Ud		199,62
32	U17VCC190	Ud	CARTEL REFLEXIVO 120x35 cm Cartel de señal informativa y de orientación de 120x35 cm, reflexivo nivel RA2 y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.		
			Mano de obra	*40,79*	
			Maquinaria	*1,64*	
			Materiales	*158,31*	
			Medios auxiliares	*2,01*	
			6 % Costes indirectos	*12,17*	
			TOTAL POR Ud		214,92

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
33	U17VOC011	Ud	PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, reflexiva nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.		
			Mano de obra	*3,07*	
			Materiales	*9,30*	
			Medios auxiliares	*0,12*	
			6 % Costes indirectos	*0,75*	
			TOTAL POR Ud		13,24
34	U17VOC021	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA D=90 cm, OBRA Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.		
			Mano de obra	*3,07*	
			Materiales	*10,12*	
			Medios auxiliares	*0,13*	
			6 % Costes indirectos	*0,80*	
			TOTAL POR Ud		14,12
35	U17VOT031	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=135 cm, OBRA Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.		
			Mano de obra	*3,07*	
			Materiales	*8,05*	
			Medios auxiliares	*0,11*	
			6 % Costes indirectos	*0,67*	
			TOTAL POR Ud		11,90
36	U17YSV020	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA, Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, montaje, desmontaje posterior, transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada.		
			Mano de obra	*3,58*	
			Materiales	*630,12*	
			Medios auxiliares	*6,34*	
			6 % Costes indirectos	*38,40*	
			TOTAL POR Ud		678,44
37	U18F310	M2...	FRESADO FIRME MBC X CM Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante fresadora, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.		
			Mano de obra	*0,07*	
			Maquinaria	*0,34*	
			6 % Costes indirectos	*0,02*	
			TOTAL POR M2xC		0,43
38	U18S305	Ud	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL Retirada y recolocación de señalización vertical existente, incluyendo las siguientes operaciones: desmontaje, extracción de postes, transporte indicado por la dirección de obra, limpieza e hincado de postes, recolocación de señal y tornillería necesarios, totalmente terminada.		
			Mano de obra	*8,56*	
			Maquinaria	*3,01*	
			Materiales	*13,24*	
			Medios auxiliares	*0,25*	
			6 % Costes indirectos	*1,50*	
			TOTAL POR Ud		26,56

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
39	UISAL001	M	SALVACUNETAS DN40 Paso salvacunetas constituido por tubería de hormigón de 40 cm reforzado con HM-20, incluido formación de rampa de acceso con HM-20 de 10 cm de espesor, material granular de asiento, colocada y probada, con excavación en zanja y relleno compactado con material seleccionado procedente de la excavación y/o préstamos.		
			Mano de obra	*7,13*	
			Maquinaria	*1,42*	
			Materiales	*22,54*	
			Medios auxiliares	*0,31*	
			6 % Costes indirectos	*1,88*	
			TOTAL POR M		33,28
40	WPAJ001a	PA	P.A. ADAPTCIÓN ARQUETA DRENAJE TRANSVERSAL Partida alzada a justificar para adaptación de arqueta de drenaje transvesal existente a la nueva cuneta y nuevo arcén.		
			Mano de obra	*330,33*	
			Maquinaria	*20,75*	
			Materiales	*77,52*	
			Medios auxiliares	*4,27*	
			6 % Costes indirectos	*25,97*	
			TOTAL POR PA		458,84

A Coruña, Enero de 2019

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Ana López López

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo: Antonio López Grueiro

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
1.1	U01BD020	M3	RETIRADA TIERRA VEGETAL DESBROCE Retirada de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, carga y transporte de la tierra vegetal a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	1.081,210	1,81	1.956,99
1.2	U01DN032	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA Y DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	3.206,170	3,99	12.792,62
1.3	U01TS062	M3	RELLENO SUELO SELECIONADO PRÉSTAMOS Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>12 y un Ev2>120 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	985,470	7,18	7.075,67
1.4	U01RZ0101	M3	RELLENO MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno con material adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	91,950	2,41	221,60
			CAPÍTULO Nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS :			**22.046,88**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 2 DRENAJE

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
2.1	U01PC030	M	PERFILADO CUNETA TRIANGULAR Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular, ejecutada según planos, con talud 1/1 y 1/8, en todo tipo de terreno, con retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	618,000	0,80	494,40
2.2	U070EB061	M	T.ENT. PVC CORRUG. SN8 D=500 Colector de saneamiento enterrado de PVC corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 500 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y incluso p.p. de excavación y tapado posterior de las zanjas.	14,600	71,79	1.048,13
2.3	U02VB009	Ud	BOQUILLA CAÑO D=50 cm. Boquilla para caño D=0,50 m, formada por imposta de 0,40x0,20 m, aletas de h=0,90 m y espesor 0,30 m, con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.	2,000	435,10	870,20
2.4	UISAL001	M	SALVACUNETAS DN40 Paso salvacunetas constituido por tubería de hormigón de 40 cm reforzado con HM-20, incluido formación de rampa de acceso con HM-20 de 10 cm de espesor, material granular de asiento, colocada y probada, con excavación en zanja y relleno compactado con material seleccionado procedente de la excavación y/o préstamos.	42,500	33,28	1.414,40
2.5	WPAJ001a	PA	P.A. ADAPTCION ARQUETA DRENAJE TRANSVERSAL Partida alzada a justificar para adaptación de arqueta de drenaje transvesal existente a la nueva cuneta y nuevo arcén.	1,000	458,84	458,84

CAPÍTULO Nº 2 DRENAJE : 4.285,97

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
3.1	U18F310	M2x0	FRESADO FIRME MBC X CM Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante fresadora, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.	16.837,250	0,43	7.240,02
3.2	U03CZ020	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 50% MACHAQUEO Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	400,775	18,65	7.474,45
3.3	U03RA0211	T	RIEGO ADHERENCIA C60B3 ADH Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de adherencia, tipo C60B3 ADH, con dotación 0,5 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	2,299	482,05	1.108,23
3.4	U03RI0511	T	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	1,975	338,67	668,87
3.5	U03VC036	T	MBC AC32 Base B 50/70 S S/ BETÚN DA <30 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 Base B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	220,454	25,59	5.641,42
3.6	U03VC041	T	MBC AC22 Bin B 50/70 S S/ BETÚN DA<25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Bin B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	142,836	37,25	5.320,64
3.7	U03VC051	T	MBC AC16 SURF B 50/70 D S/ BETÚN DA<20 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	554,705	42,20	23.408,55
3.8	U03VC100	T	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	41,310	433,59	17.911,60
3.9	U03GMF01	M2	GEOMALLA ANTIFISURACIÓN Extendido de geomalla de refuerzo C de poliéster de alta tenacidad, 55 kN/m de resistencia a tracción y elongación > 12,5%, incluso emulsión polimérica tipo C60BP1-S, barrido y preparación de la superficie. Totalmente ejecutada.	672,000	5,08	3.413,76
3.10	U04BH0811	M	BORD.HORM. BICAPA GRIS C7 Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C7, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y el relleno posterior.	46,000	17,46	803,16

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
3.11	U04AC120	M2	SOLERA HORMI. COLOR HM-20/P/20/I e=10cm Solera de hormigón de 10 cm de espesor, de color, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, p.p. de malla electrosoldada 15*15*6, y juntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado y curado.	81,450	16,22	1.321,12
			CAPÍTULO Nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS :			**74.311,82**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 4 SEÑALIZACIÓN

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
4.1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
4.1.1	U17HMC030	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.	1.429,000	0,40	571,60
4.1.2	U17HMC032	M	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.	25,500	0,49	12,50
4.1.3	U17HMC035	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 30 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.	495,400	0,84	416,14
4.1.4	U17HMC041	M	MARCA VIAL ACRÍLICA ACUOSA 40 cm Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.	12,750	1,01	12,88
4.1.5	U17HSS010	M2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en cebreados, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	361,790	10,39	3.759,00
4.2	SEÑALIZCIÓN VERTICAL					
4.2.1	U18S305	Ud	RETIRADA Y RECOLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL Retirada y recolocación de señalización vertical existente, incluyendo las siguientes operaciones: desmontaje, extracción de postes, transporte indicado por la dirección de obra, limpieza e hincado de postes, recolocación de señal y tornillería necesarios, totalmente terminada.	9,000	26,56	239,04
4.2.2	U17VAA022	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA2 D=90 cm. Señal circular de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	3,000	184,63	553,89
4.2.3	U17VAT032	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA2 L=135 cm. Señal triangular de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	5,000	199,62	998,10
4.2.4	U17VAC022	Ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA2 L=90 cm. Señal cuadrada de lado 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	2,000	243,78	487,56
4.2.5	U17VAO022	Ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA RA2 2A=90 cm. Señal octogonal de doble apotema 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	1,000	155,56	155,56
4.2.6	U17VCC190	Ud	CARTEL REFLEXIVO 120x35 cm Cartel de señal informativa y de orientación de 120x35 cm, reflexivo nivel RA2 y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	2,000	214,92	429,84

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 4 SEÑALIZACIÓN

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
4.3 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
4.3.1	U05BCO020	Ud	OJOS DE GATO TB-10 REFL.DOS CARA Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.	38,000	11,69	444,22
			CAPÍTULO Nº 4 SEÑALIZACIÓN :			**8.080,33**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 5 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
5.1	U17VOT031	Ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA L=135 cm, OBRA Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	5,000	11,90	59,50
5.2	U17VOC021	Ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA D=90 cm, OBRA Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	8,000	14,12	112,96
5.3	U17VOC011	Ud	PLACA COMPLEM. 60X20 cm, 2, OBRA Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, reflexiva nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.	1,000	13,24	13,24
5.4	U17BCN031	Ud	CONO REFLEXIVO h=750 mm. Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.	50,000	7,36	368,00
5.5	U17BPD013	Ud	P.DIRECCIONAL b/r 195x95 cm REFL.PARC., 2 OBRA Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexiva nivel RA2 zona blanca, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.	1,000	54,66	54,66
5.6	U17LB010	Ud	BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE OBRA Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ámbar D=200 mm y célula crepuscular automática. Colocada.	5,000	12,84	64,20
5.7	U17YSV020	Ud	PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA, Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, montaje, desmontaje posterior, transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada.	1,000	678,44	678,44
			CAPÍTULO Nº 5 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS :			**1.351,00**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 6 VARIOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
6.1	U13PR0101	M2	ESCARIFICADO Y SIEMBRA DE PRADERA Extensión y laboreo de capa de tierra vegetal de 0,30 m en zonas verdes ajardinadas, procedente de la excavación o préstamo, escarificado y siembra con mezcla de semillas a determinar por la Dirección de Obra, incluso rastrillado de los productos y retirada de sobrantes, abonado, tapado con mantillo y primer riego.	450,000	2,45	1.102,50
6.2	WPAJ001	PA	P.A.A.I. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.	1,000	500,00	500,00
			CAPÍTULO Nº 6 VARIOS :			**1.602,50**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 7 GESTION RESIDUOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
7.1	WGR128	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Gestión de Residuos, según el Estudio incluido en el Anejo nº 13.	1,000	17.524,56	17.524,56
			CAPÍTULO Nº 7 GESTION RESIDUOS :			**17.524,56**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 8 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
8.1	WSS175	PA	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD P.A. de abono intergro para la implantación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,000	600,00	600,00
			CAPÍTULO Nº 8 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD :			**600,00**

Capítulo	Importe
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	22.046,88
2 DRENAJE	4.285,97
3 FIRMES Y PAVIMENTOS	74.311,82
4 SEÑALIZACIÓN	8.080,33
5 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	1.351,00
6 VARIOS	1.602,50
7 GESTION RESIDUOS	17.524,56
8 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	600,00
TOTAL Presupuesto de Ejecución Material	129.803,06

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE MIL OCHOCIENTOS TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS.

Análisis porcentual de unidades de obra

Código	Designación	Importe total	% PEM
U03VC051	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,5%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	23.408,55	18,03
WGR128	Gestión de Residuos, según el Estudio incluido en el Anejo nº 13.	17.524,56	13,50
U03VC100	Betún asfáltico B 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	17.911,60	13,80
U01DN032	Excavación en caja y desmonte en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	12.792,62	9,86
U03CZ020	Zahorra artificial, ZA 0/32, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	7.474,45	5,76
U18F310	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante fresadora, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica.	7.240,02	5,58
U01TS062	Relleno de suelo seleccionado (suelo tipo 2, CBR>12 y un Ev2>120 MPa) de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	7.075,67	5,45
U03VC036	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 Base B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	5.641,42	4,35
U03VC041	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 Bin B 50/70 S, excepto betún, en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, dotación mínima de ligante de 4,0%, resistencia al deslizamiento (CRTS) 65%, coeficiente de pulimento acelerado (PSV)>= 50, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, i/filler de aportación.	5.320,64	4,10
U17HSS010	Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en cebreados, símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	3.759,00	2,90
U03GMF01	Extendido de geomalla de refuerzo C de poliéster de alta tenacidad, 55 kN/m de resistencia a tracción y elongación > 12,5%, incluso emulsión polimérica tipo C60BP1-S, barrido y preparación de la superficie. Totalmente ejecutada.	3.413,76	2,63
U01BD020	Retirada de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso tala, destoconado y retirada de arbolado menor de 10 cm, carga y transporte de la tierra vegetal a lugar de empleo o retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	1.956,99	1,51
UISAL001	Paso salvacunetas constituido por tubería de hormigón de 40 cm reforzado con HM-20, incluido formación de rampa de acceso con HM-20 de 10 cm de espesor, material granular de asiento, colocada y probada, con excavación en zanja y relleno compactado con material seleccionado procedente de la excavación y/o préstamos.	1.414,40	1,09
U04AC120	Solera de hormigón de 10 cm de espesor, de color, realizada con hormigón HM-20/P/20/I, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, p.p. de malla electrosoldada 15*15*6, y juntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado y curado.	1.321,12	1,02
U03RA0211	Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de adherencia, tipo C60B3 ADH, con dotación 0,5 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	1.108,23	0,85
U13PR0101	Extensión y laboreo de capa de tierra vegetal de 0,30 m en zonas verdes ajardinadas, procedente de la excavación o préstamo, escarificado y siembra con mezcla de semillas a determinar por la Dirección de Obra, incluso rastrillado de los productos y retirada de sobrantes, abonado, tapado con mantillo y primer riego.	1.102,50	0,85

Código	Designación	Importe total	% PEM
U07OEB061	Colector de saneamiento enterrado de PVC corrugado y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 500 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y incluso p.p. de excavación y tapado posterior de las zanjas.	1.048,13	0,81
U17VAT032	Señal triangular de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	998,10	0,77
U02VB009	Boquilla para caño D=0,50 m, formada por imposta de 0,40x0,20 m, aletas de h=0,90 m y espesor 0,30 m, con talud 2/1, cimientos de 0,50x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado, hormigón hormigón HM-20/P/20/I en cimientos y alzados, terminado.	870,20	0,67
U04BH0811	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C7, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y el relleno posterior.	803,16	0,62
U17YSV020	Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 10 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, montaje, desmontaje posterior, transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada.	678,44	0,52
U03RI0511	Emulsión asfáltica catiónica, empleada en riegos de imprimación, tipo C50BF4 IMP, con dotación 1,0 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	668,87	0,52
WSS175	P.A. de abono intergro para la implantación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.	600,00	0,46
U17HMC030	Marca vial reflexiva continua/discontinua, blanca/amarilla, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, i/premarcaje.	571,60	0,44
U17VAA022	Señal circular de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	553,89	0,43
WPAJ001	Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.	500,00	0,39
U01PC030	Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular, ejecutada según planos, con talud 1/1 y 1/8, en todo tipo de terreno, con retirada de restos para su posterior tratamiento por gestor autorizado.	494,40	0,38
U17VAC022	Señal cuadrada de lado 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	487,56	0,38
WPAJ001a	Partida alzada a justificar para adaptación de arqueta de drenaje transvesal existente a la nueva cuneta y nuevo arcén.	458,84	0,35
U05BC0020	Ojos de gato (TB-10) reflectante a dos caras, fijado con resina al pavimento.	444,22	0,34
U17VCC190	Cartel de señal informativa y de orientación de 120x35 cm, reflexivo nivel RA2 y troquelado, incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	429,84	0,33
U17HMC035	Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.	416,14	0,32
U17BCN031	Cono de balizamiento de obra reflexivo de 750 mm de altura, tipo TB-6, con base de goma reciclada. Colocado.	368,00	0,28
U18S305	Retirada y recolocación de señalización vertical existente, incluyendo las siguientes operaciones: desmontaje, extracción de postes, transporte indicado por la dirección de obra, limpieza e hincado de postes, recolocación de señal y tornillería necesarios, totalmente terminada.	239,04	0,18

Código	Designación	Importe total	% PEM
U01RZ0101	Relleno con material adecuado de cualquier procedencia, extendido en tongadas de 30 cm de espesor, humectación y compactado por medios mecánicos al 98% del PM, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	221,60	0,17
U17VAO022	Señal octogonal de doble apotema 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	155,56	0,12
U17VOC021	Señal circular provisional de obra, de diámetro 90 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	112,96	0,09
U17LB010	Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ámbar D=200 mm y célula crepuscular automática. Colocada.	64,20	0,05
U17VOT031	Señal triangular provisional de obra, de lado 135 cm, reflexiva nivel RA2 y troquelada, i/p.p. trípode para sostenimiento. Colocada.	59,50	0,05
U17BPD013	Panel direccional de 195x95 cm, tipo TB-1, blanco y rojo, reflexiva nivel RA2 zona blanca, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos. Colocado.	54,66	0,04
U17VOC011	Placa complementaria de obra, reflexiva, de 60x20 cm, reflexiva nivel RA2, i/p.p. tornillería para fijación a señal triangular. Colocada.	13,24	0,01
U17HMC041	Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca/amarilla, de 40 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.	12,88	0,01
U17HMC032	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m2, excepto premarcaje.	12,50	0,01

Presupuestos Base Licitación

Proyecto: Reforma da intersección do P.Q.6+000 da AC-840 en Oza-Cesuras. Clave: AC/18/137.06

Capítulo		Importe
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		22.046,88
2 DRENAJE		4.285,97
3 FIRMES Y PAVIMENTOS		74.311,82
4 SEÑALIZACIÓN		
4.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	4.772,12	
4.2 SEÑALIZCIÓN VERTICAL	2.863,99	
4.3 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	444,22	
Total 4 SEÑALIZACIÓN		8.080,33
5 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS		1.351,00
6 VARIOS		1.602,50
7 GESTION RESIDUOS		17.524,56
8 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD		600,00
Presupuesto de Ejecución Material		129.803,06
13% Gastos Generales		16.874,40
6% Beneficio Industrial		7.788,18
Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A.		154.465,64
21% IVA		32.437,78
Presupuesto Base de Licitación		186.903,42

Asciende el Presupuesto Base de Liciatación a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

A Coruña, Enero de 2019

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Ana López López

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo: Antonio López Grueiro

VºBº del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicios de Proyectos

Fdo: Mª Jesús Tejada López