CONCELLO DE CEDEIRA
Ayuntamiento de Cedeira

PROXECTO

AGADER 2023

MELLORA DE FIRME DOS CAMIÑOS EN A LABOREÑA, CARTAS E O PENEIRO. CEDEIRA (A CORUÑA)

AUTOR:
ANA LÓPEZ LÓPEZ
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.
COLEGIADO Nº 34.305

DATA DE REDACCIÓN:
CEDEIRA, MARZO 2023

ÍNDICE GENERAL

- **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**
  - MEMORIA DESCRIPTIVA
  - ANEJOS:
    - ANEJO Nº 1.- GESTIÓN DE RESIDUOS
    - ANEJO Nº 2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
    - ANEJO Nº 3.- PLAN DE OBRA
    - ANEJO Nº 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
    - ANEJO Nº 5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**
  - PLANO Nº1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
  - PLANO Nº2.- CAMINO DESDE C.R. MAGDALENA HASTA A LABOREÑA. PLANTA GENERAL Y SECCIÓN TIPO
  - PLANO Nº3.- CAMINO DESDE AC-566 HASTA CARTAS. PLANTA GENERAL Y SECCIÓN TIPO
  - PLANO Nº4.- CAMINO DESDE SISALDE MAIOR HASTA O PENEIRO. PLANTA GENERAL Y SECCIÓN TIPO
- **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
- **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**
  - MEDICIONES
  - CUADRO DE PRECIOS Nº1
  - CUADRO DE PRECIOS Nº2
  - PRESUPUESTOS PARCIALES
  - PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº 1:

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2
2. OBJETO Y SITUACIÓN ACTUAL 2
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
4. DATOS PARA CRITERIOS DE SELECCIÓN AGADER 5
5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 6
6. ORGANISMOS AFECTADOS 8
7. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 9
8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 9
9. INCIDENCIAS AMBIENTALES. 10
10. SEGURIDAD Y SALUD 10
11. GESTIÓN DE RESIDUOS 10
12. CONDICIONES CONTRACTUALES 10
12.1. PLAN DE OBRA 10
12.2. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 10
13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 11
14. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 11
15. PRESUPUESTO 11
16. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 12
17. DIVISIÓN EN LOTES 12
18. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN 12
19. CONCLUSIÓN 13

1. ANTECEDENTES

Por parte del Excmo. Ayuntamiento de Cedeira se encarga al ingeniero que suscribe la redacción del presente Proyecto, en el que se definen y valoran las obras necesarias para la ejecución de las "**MELLORA DE FIRME DOS CAMIÑOS EN A LABOREÑA, CARTAS E O PENEIRO.CEDEIRA (A CORUÑA). CEDEIRA (A CORUÑA)".**

2. OBJETO Y SITUACIÓN ACTUAL

El objeto del presente proyecto es definir las actuaciones necesarias para la mejora del firme de tres caminos existentes, el que une el Camiño Real da Magdalena con la localidad de A Laboreña, el que une AC566 con la localidad de Cartas y el que une las localidades de Silsalde Maior con O Peneiro, todas ellas localizadas en las parroquias de Cedeira, S. Román de Montoxo y Esteiro, respectivamente, en el concello de Cedeira, perteneciente a la provincia de A Coruña.

La actuación se ajusta a las condiciones establecidas en la Resolución de 28 de febrero de 2023 para la concesión directa, mediante resolución, de las ayudas correspondientes al Plan de mejora de caminos municipales de acceso a parcelas agrícolas 2023-2024, dirigido para mejorar las condiciones de vida y contribuir a frenar su despoblación, en los términos previstos en la Ley 11/2021, de 14 de mayo, de recuperación de la tierra agraria de Galicia.

Dentro de las actuaciones subvencionables, las obras proyectadas se incluyen en el *artículo 4*, en el apartado *b) Mejora*, ya que se contempla un refuerzo de los firmes existentes con incorporación de nuevas capas más ajustadas a las características del tráfico rodado que soportan, como en el apartado de *c) Mantenimiento* por la limpieza y perfilado de sus márgenes.

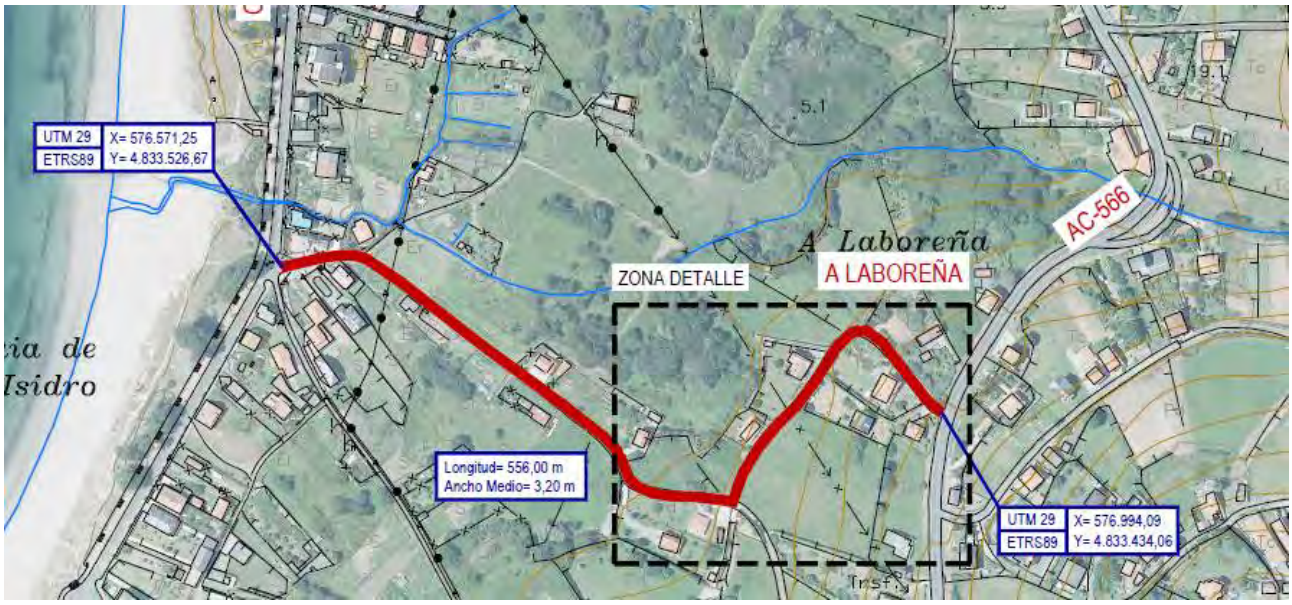
Localización de los caminos

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Como ya se indicó anteriormente, se trata de caminos que en la actualidad disponen de firmes asfálticos que comunican asentamientos poblacionales rurales y con un estado del firme que comienza a colapsar como se puede apreciar en el reportaje fotográfico del Anejo nº 5 de este Documento.

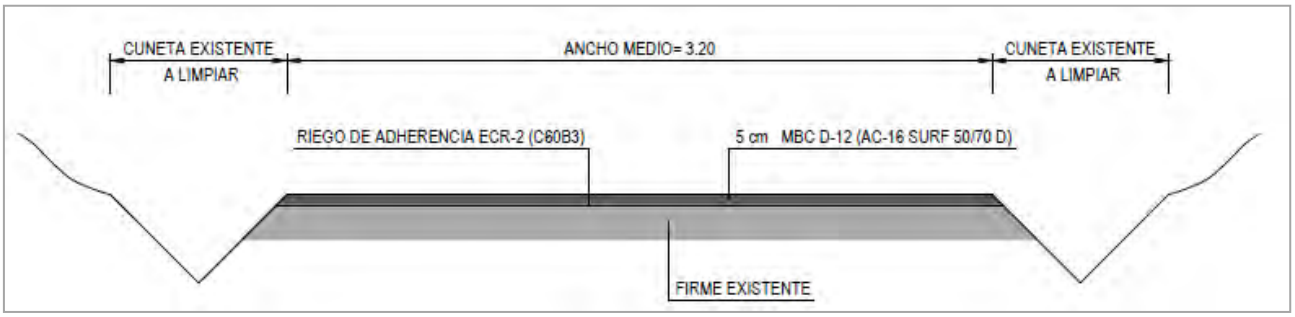
1. CAMIÑO DESDE C.R. MAGDALENA HASTA A LABOREÑA

Este camino une el Camiño Real da Magdalena con la localidad de A Laboreña y a su vez con la AC-566, tiene una longitud 556 m y un ancho medio 3,20 m, su firme está ejecutado con tratamientos asfálticos superficiales.



La obra a ejecutar consiste en mantener y mejorar el firme existente, para lo cual se ejecuta lo siguiente:

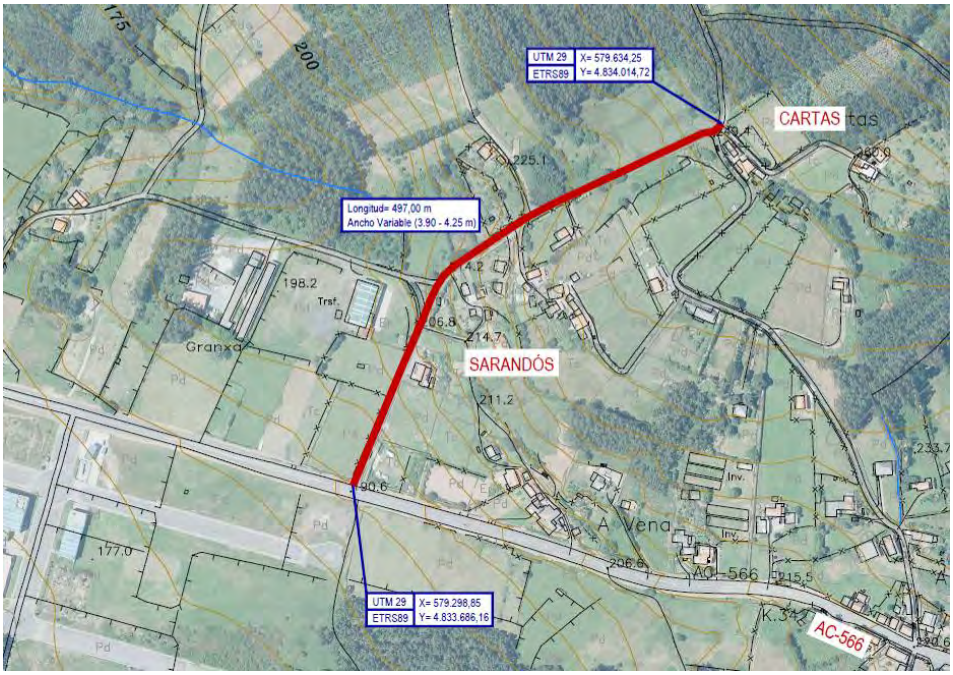
- ✓ Limpieza de las cunetas por ambos márgenes.
- ✓ Barrido de la calzada aprovechando al máximo el ancho de calzada.
- ✓ Aplicación de 5 cm de firme a base de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF D, tipo D-12, previo riego de adherencia con una dotación de 1 kg de emulsión tipo ECR-2.
- ✓ Señalización horizontal, con marca vial continua de 10 cm.



Asimismo, se reparará 11,50 m del caño existente en uno de los márgenes de la calzada.

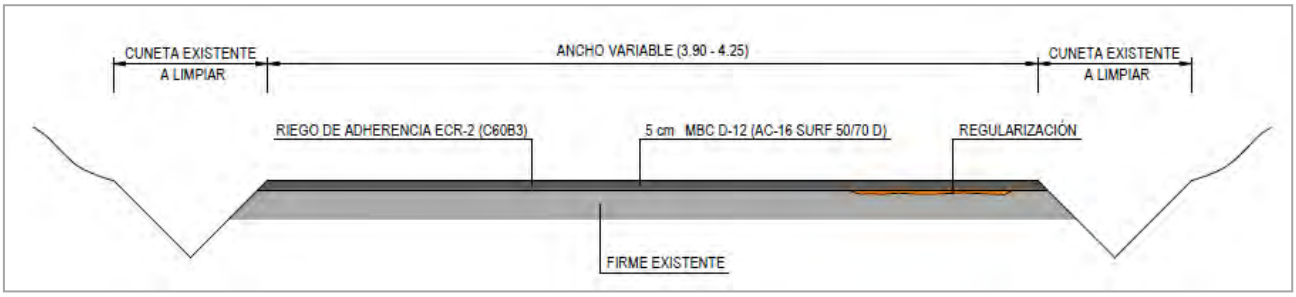
2. CAMIÑO DESDE AC-566 HASTA CARTAS

Este camino da servicio desde la AC-566 a la localidad de Sarandós y Cartas, tiene una longitud 497 m y un ancho medio 4,20 m, su firme está ejecutado con tratamientos asfálticos superficiales



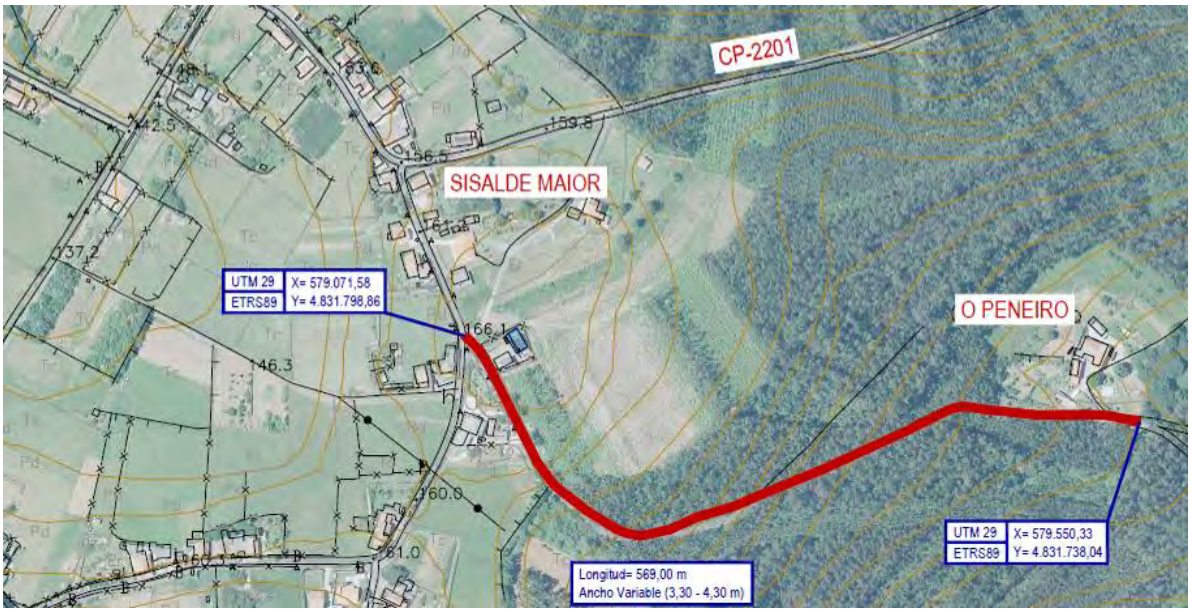
La obra a ejecutar consiste en mantener y mejorar el firme existente, para lo cual se ejecuta lo siguiente:

- ✓ Limpieza de las cunetas por ambos márgenes.
- ✓ Barrido de la calzada aprovechando al máximo el ancho de calzada.
- ✓ Regularización del firme a base de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF D, tipo D-12, previo riego de adherencia
- ✓ Aplicación de 5 cm de firme a base de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF D, tipo D-12, previo riego de adherencia con una dotación de 1 kg de emulsión tipo ECR-2.



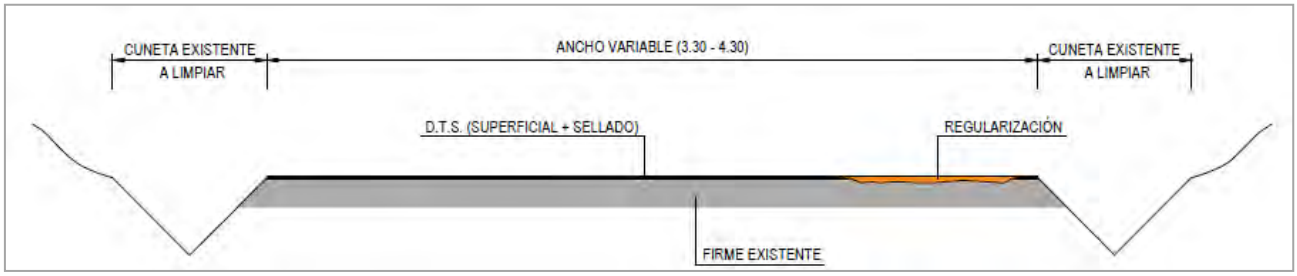
3. CAMIÑO DESDE SISALDE MAIOR HASTA O PENEIRO

El camino da servicio a la localidad de O Peneiro desde Sisalde Maior a pocos metros de su intersección con la carretera provincial DP-2201, y la iglesia de S. Xiao de Montoxo, tiene una longitud de 569 m y ancho medio entre 3,30 y 4,30 m. Su firme está ejecutado con tratamientos asfálticos superficiales., presentando ya síntomas de desgaste superficiales importante



La obra a ejecutar consiste en mantener y mejorar el firme existente, para lo cual se ejecuta lo siguiente:

- ✓ Limpieza de las cunetas por ambos márgenes.
- ✓ Barrido de la calzada aprovechando al máximo el ancho de calzada.
- ✓ Bacheo de firme asfáltico, a base de 10 cm de piedra 40/70 y una riega asfáltica con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2.
- ✓ Doble riego asfáltico, sobre firme existente, primer riego con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grava 8/12 y segundo riego con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava 5/8.



4. , DATOS PARA CRITERIOS DE SELECCIÓN AGADER

a) NÚMERO DE HABITANTES A QUE DA ACCESO LA ACTUACIÓN			
CRITERIO PARAHABITANTES		*SG/INE*	*OBSERVACIONES*
1	CAMIÑO C.R. MAGDALENA ATA A LABOREÑA	*28*	*Población de A Laboreña*
2	CAMIÑO DENDE AC-566 ATA CARTAS	*25*	*Población de Cartas y Sarandóns*
3	CAMIÑO DENDE SISALDE MAIOR A O PENEIRO	*5*	*Población de O Peneiro*
b) ZONA DE MONTAÑA			
1	CAMIÑO C.R. MAGDALENA ATA A LABOREÑA	*NO*	
2	CAMIÑO DENDE AC-566 ATA CARTAS	*NO*	
3	CAMIÑO DENDE SISALDE MAIOR A O PENEIRO	*NO*	
c) CALIDAD TÉCNICA			
ELEMENTO PATRIMONIAL			
1	CAMIÑO C.R. MAGDALENA ATA A LABOREÑA	*NO*	
2	CAMIÑO DENDE AC-566 ATA CARTAS	*NO*	
3	CAMIÑO DENDE SISALDE MAIOR A O	*NO*	
OBRAS RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD VIAL			

	1	CAMIÑO C.R. MAGDALENA ATA A LABOREÑA	*SI*	*SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL*
	2	CAMIÑO DENDE AC-566 ATA CARTAS	*NO*	
	3	CAMIÑO DENDE SISALDE MAIOR A O	*NO*	
MEJORA DEL DRENAJE DE CAMINOS				
	1	CAMIÑO C.R. MAGDALENA ATA A LABOREÑA	*NO*	
	2	CAMIÑO DENDE AC-566 ATA CARTAS	*NO*	
	3	CAMIÑO DENDE SISALDE MAIOR A O	*NO*	
d) CONEXIÓN CON OTRA CARRETERA				
TIPO DE CARRETERA			*CONEXIÓN*	*TIPO*
	1	CAMIÑO C.R. MAGDALENA ATA A LABOREÑA	*SI*	*MUNICIPAL Y AUTONÓMICA*
	2	CAMIÑO DENDE AC-566 ATA CARTAS	*SI*	*MUNICIPAL Y AUTONÓMICA*
	3	CAMIÑO DENDE SISALDE MAIOR A O	*SI*	*MUNICIPAL Y MUNICIPAL*

5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El documento de planeamiento vigente en el municipio de Cedeira es el "*Plan xeral de ordenación urbana*" en adelante P.X.O.U., con fecha de aprobación el 25 de enero de 1995 y fecha de publicación en el BOP el 15 de abril de 1995, no adaptado a la Ley de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia.

Las actuaciones contempladas en el presente proyecto cumplen lo dispuesto en la normativa urbanística del citado P.X.O.U., toda vez que se trata de mejora de caminos. Los datos urbanísticos de toda la actuación son los siguientes:

1. CAMIÑO DESDE C.R. MAGDALENA HASTA A LABOREÑA

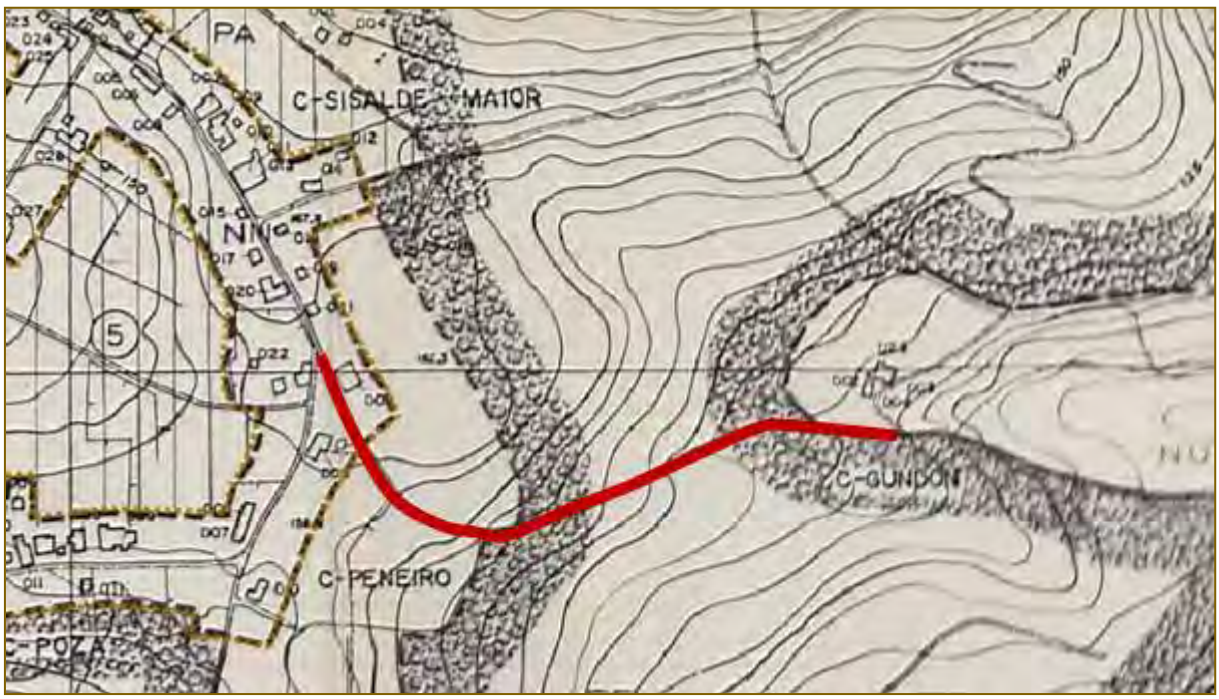
Clasificación urbanística:	Suelo urbano de núcleo urbano e urbanizable, suelo urbanizable no programado residencial, suelo no urbanizable común y suelo urbano de edificación residencial de baja densidad.
Tipo de terreno	Sistema Viario

2. CAMIÑO DESDE AC-566 HASTA CARTAS

Clasificación urbanística:	Suelo no urbanizable de núcleo rural y de protección agropecuaria
Tipo de terreno	Sistema Viario

3. CAMIÑO DESDE SISALDE MAIOR HASTA O PENEIRO

Clasificación urbanística:	Suelo no urbanizable de núcleo rural, común y de protección agropecuaria
Tipo de terreno	Sistema Viario



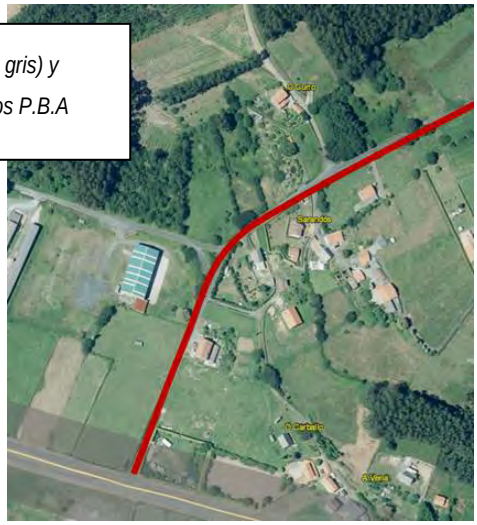
6. ORGANISMOS AFECTADOS

Consultado el P.X.O.M. y Plan Básico Autonómico, los organismos oficiales afectados por la construcción de las obras y por lo tanto es necesario solicitar su autorización, son:

- Concello de Cederia. Toda la actuación discurre por caminos municipales.

- Axencia Galega de Infraestructuras, la mejora de firme en el encuentro de los caminos a Laboreña y a Cartas con la AC-566 se realizan dentro de la zona de afección de esta carretera autonómica.

Imagen de la zona afección AXI (en gris) y actuaciones (en rojo) el camino. Datos P.B.A



- Augas de Galicia, las mejoras de firme de las tres actuaciones se realizan en zonas de policía de varios cursos de agua.

Imagen de la zona de policía (en azul) y actuaciones (en rojo) el camino. Datos P.B.A

- Servicio Provincial de Urbanismo. Xefatura territorial de Ordenación do territorio e urbanismo, la mejora de firmes en el camino A Loreña, se realiza dentro de la servidumbre de protección de Costas.

Imagen zona afección Costas (en rojo) y actuaciones (en azul) el camino. Datos P.B.A

- Instituto de Estudos do Territorio (IET). Áreas de protección costera, uso asimilable al 46.3.a. Uso permitido que no requiere el informe del organismo competente en materia de ordenación del territorio y paisaje

7. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

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).

Para la representación gráfica de las actuaciones objeto del proyecto, se ha trabajado con la cartografía facilitada por el Concello de Cedeira a escala 1:1000 y 1:2000 y 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 y la cartografía catastral para localizar las parcelas mínimas necesarias y clasificadas según las distintas modalidades solicitadas en la resolución de Agader.

8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Con objeto de dar complimiento del artículo 233 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Púbico, se incluye el presente apartado.

La obra consiste en la mejora y mantenimiento de pavimentos, que por la acción del uso y del tiempo se han deteriorado.

Se entiende que dada la naturaleza de la obra, no es necesario ejecutar un estudio geotécnico, ya que la explanada de los caminos así como las capas base e intermedias, son capas existentes que han soportado el tráfico a lo largo del tiempo y no se van a ver afectadas por los trabajos dado que se encuentran en buen estado y por tanto se considera que los materiales son aptos para soportar las obras de mejora y mantenimiento que se van a realizar en la capa de rodadura.

No obstante se reconocerán y valorarán los aspectos geológicos y geotécnicos de los terrenos que constituyen el ámbito de la obra proyectada durante la ejecución de los trabajos.

9. INCIDENCIAS AMBIENTALES.

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.

Las modificaciones proyectadas son prácticamente coincidentes con las actuales, afectando solamente a la mejora de las instalaciones existentes, con lo que el impacto sobre el medio es despreciable.

10. SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo nº 2 se incluye el Estudio Básico de Seguridad y Salud del Proyecto, en cumplimiento del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establece disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, que con el correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud o, en su defecto, de la Dirección Facultativa, se elevará para su aprobación a la Administración.

11. GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos se considera una valoración económica para la gestión de residuos de construcción y se redacta el correspondiente anejo de Gestión de Residuos.

12. CONDICIONES CONTRACTUALES

12.1. 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 3 “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 DOS (2) MESES. 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

12.2. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

La legislación vigente aplicable en materia de revisión de precios se encuentra recogida en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directas del parlamento europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero, establece lo siguiente:

Artículo 103- Procedencia y límites:

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.

Por lo que, dadas las características de la obra, así como su plazo de ejecución, inferior a un año, no se considerado la obtención de una fórmula tipo para la revisión de precios de este proyecto.

13. 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 IVA**	52.072,57	**1** (150.000-360.000)
CPV		45233141-9	

14. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo nº 4 Justificación de precios se descomponen los precios que se han utilizado para la elaboración del Presupuesto, estos se ajustaron en su totalidad a la estructura y descomposición de las tarifas Seaga vigentes, que estarán publicadas en el enlace http://www.epseaga.com/?q=gl/node/8 y en la página web de Agaderagader.xunta.gal. en formato .bc3.

15. PRESUPUESTO

En el Documento Nº4 se desarrolla el presupuesto de la obra.

Presupuesto: Mellora de firme dos camiños en A Laboreña, Cartas e O Peneiro. Cedeira (A Coruña)

Nº	Designación	Importe total	% PEM
1	Camiño dende C.R. Magdalena ata A Laboreña	17.404,96	35,60
2	Camiño dende AC-566 ata Cartas	19.985,13	40,88
3	Camiño dende Sisalde Maior a O Peneiro	10.852,65	22,20
4	Xestión de Residuos	352,15	0,72
5	Seguridade e Saude	291,66	0,60
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	48.886,55	100,00 %
	13% Gastos Generales	6.355,25	
	6% Beneficio Industrial	2.933,19	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.	58.174,99	
	21% IVA	12.216,75	
	PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	**70.391,74**	

16. 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.

17. DIVISIÓN EN LOTES

Teniendo en cuenta el artículo 99.3 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, se consideran motivos válidos, a efectos de justificar la no división en lotes del objeto del contrato, los siguientes:

- Riesgo para la correcta ejecución del contrato procedente de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, justificada en que con la división en lotes del objeto del contrato se pierde la optimización del control de la ejecución global del contrato, así como sufre detrimento la coordinación de la ejecución de las prestaciones, incrementándose los costos de ejecución por la existencia de una pluralidad de contratistas diferentes, perdiéndose las economías de escala y la eficiencia en la ejecución del contrato.

En cualquier caso, debe indicarse que con la no división en lotes del objeto del contrato, se cumplen con los requisitos de procedimiento y publicidad establecidos en la normativa de contratación, así como los principios de igualdad y no discriminación establecidos en la normativa de contratación.

18. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El presente proyecto de construcción consta de los siguientes documentos:

- **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**
  - MEMORIA DESCRIPTIVA
  - ANEJOS:
    - ANEJO Nº 1.- GESTIÓN DE RESIDUOS
    - ANEJO Nº 2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
    - ANEJO Nº 3.- PLAN DE OBRA
    - ANEJO Nº 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
    - ANEJO Nº 5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**
  - PLANO Nº1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
  - PLANO Nº2.- CAMINO DESDE C.R. MAGDALENA HASTA A LABOREÑA. PLANTA GENERAL Y SECCIÓN TIPO
  - PLANO Nº3.- CAMINO DESDE AC-566 HASTA CARTAS. PLANTA GENERAL Y SECCIÓN TIPO
  - PLANO Nº4.- CAMINO DESDE SISALDE MAIOR HASTA O PENEIRO. PLANTA GENERAL Y SECCIÓN TIPO
- **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
- **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**
  - MEDICIONES
  - CUADRO DE PRECIOS Nº1

- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

19. CONCLUSIÓN

De acuerdo con lo que dispone el artículo 233 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, el presente proyecto incluye todos los documentos exigidos, y es suficiente para definir, valorar y ejecutar las obras que comprende.

Cedeira, Marzo de 2023

Fdo.: Ana López
Ing.a de Caminos, Colg. nº 34.305

ANEJOS

ANEJO Nº 1:

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS 2

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 2

2.2. ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS 4

2.2.1. RCDS NIVEL I 4

2.2.2. RCDS NIVEL II. NATURALEZ NO PÉTREA 5

2.2.3. RCDS NIVEL II. NATURALEZ PÉTREA 5

2.2.4. RCDS NIVEL II. BASURAS, POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS 5

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN 6

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN 6

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA 7

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 7

6.1. DEFINICIONES. 7

6.2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN. 7

6.3. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD´S. 8

7. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS 9

8. VALORACIÓN ECONÓMICA 10

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.

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.

2. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

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

- Material procedente de la limpieza de los márgenes de las carreteras.

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).

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		
TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACJON	
X	17 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		
RESTO RDCs		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	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 v 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	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
	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	
	10 04 08	Residuos *de* grava y rocas trituradas distintos *de* los mencionados *en* el código 01 04 07
	10 04 09	Residuos *de* arena y arcilla
	2.Hormigón	
	17 01 01	Hormigón
	3.Ladrillos azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas o materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas *de* hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas *de* las especificadas *en* el código 17
	4.Piedra	
	17 09 04	PRCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla *de* residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla *de* hormigón, ladrillos, tejas materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán *de* hulla
	17 03 03	Alquitrán *de* hulla y productos al1uitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán *de* hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales *de* aislamiento q*ue* contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales *de* aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales *de* construcción q*ue* contienen Amianto
	17 08 01	Materiales *de* construcción a partir *de y*eso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos *de* construcción y demolición q*ue* contienen mercurio
	17 09 02	Residuos *de* construcción y demolición que contienen PCB's

17 09 03	Otros residuos *de* construcción y demolición q*ue* contienen SP's
17 06 04	Materiales *de* aislamientos distintos *de* los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras q*ue* contienen SP's
17 05 05	Lodos *de* drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro *de* vías férreas q*ue* contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes 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
15 01 10	Envases vacíos *de* metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes *de p*intura o barnices
14 06 03	Sobrantes *de* disolventes no halogenados
70 07 01	Sobrantes *de* desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías *de p*lomo
17 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 Y 03

- De acuerdo con el artículo 153, “Precios y gastos” del RGLCAP, que transcribo:

“Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios. 2. Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera”

Así pues, se incluyen en el precio de la unidad que da lugar al residuo, el coste de la gestión del residuo, incluido cánones y transporte correspondiente. Se traslada al capítulo de gestión de residuos del presupuesto la parte de gestión de determinados residuos que por sus características no formen parte otra unidad.

2.2. ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS

Los residuos generados durante las obras vendrán originados principalmente 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.

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, se presenta cierta posibilidad de reutilizar el excedente de excavación sobre las distintas unidades de obra previstas (acondicionamientos de parcelas, 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. La estimación se calcula directamente en las partidas correspondientes del proyecto:

Los sobrantes de la excavación en 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 una 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 no se espera ningún volumen de tierras sobrantes, en caso de existencia, se pretende su reutilización en algún relleno en las proximidades de las obras, o su empleo como material de relleno en otra obra que se esté ejecutando en las proximidades. Por razones obvias, no es posible en la fase de redacción de proyecto acreditar su destino, pero en todo caso, el contratista estará obligado, en el momento de redactar el Plan de Gestión de Residuos, a buscar un destino a estas tierras que deberá acreditar fehacientemente. En caso contrario, deberá incluir este volumen como residuos a gestionar en la obra. Así, en este documento no se consideran residuos, ni se prevé, por lo tanto, su gestión.

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 a la los restos tuberías, embalajes, ..,

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.

Dada las características de la obra, reposición de firmes, no se esperan residuos de esta naturaleza ni tampoco sobrantes de material.

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 que en el apartado anterior, no se esperan residuos de esta naturaleza.

2.2.4. RCDS NIVEL II. BASURAS, POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

Entre los residuos generados en la obra se encontrarán, 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.

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.

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).

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 indicará 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

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. 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.

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.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

6.1. 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 a las 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.

6.2. 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.

6.3. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RCD´S.

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.

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.

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.

Almacenamiento de residuos en obra

- El depósito temporal de residuos se efectuará en contenedores /recipientes destinados a 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 específica, 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.

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.

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.

7. 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.

8. VALORACIÓN ECONÓMICA

El presupuesto específico de la gestión de residuos, que se incluye como un capítulo independiente en el Documento nº4 Presupuesto, asciende a la cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (352,15 €).

.

ANEJO Nº 2:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

MEMORIA 3

1. ANTECEDENTES ***4***

2. OBJETO ***4***

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO ***4***

4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA ***5***

4.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN **5**

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS **5**

4.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS **5**

4.4. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS **5**

4.5. ANÁLISIS GENERAL DE LAS OBRAS A REALIZAR **5**

5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGOS ***6***

5.1. ESTIMACIÓN DE LA MAGNITUD DE RIESGOS **6**

5.2. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DEL ACCIDENTE **6**

6. RIESGOS ***7***

6.1. RIESGOS PROFESIONALES **7**

6.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS **8**

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN ***8***

7.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES **8**

7.1.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES 8

7.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS 10

7.1.2.1. PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS 10

7.1.2.2. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 10

7.1.2.3. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA 15

7.1.2.4. APERTURAS DE CUNETAS 15

7.1.2.5. BARRIDO DE FIRMES 16

7.1.2.6. RIEGOS CON GRAVILLA 17

7.1.2.7. RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA 18

7.1.2.8. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 19

7.1.2.9. EMPLEO DE MAQUINARIA PESADA 21

7.1.2.10. EMPLEO DE HERRAMIENTAS MECÁNICAS, ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS 22

7.1.2.11. EMPLEO DE HERRAMIENTAS MANUALES 23

7.2. TRABAJOS NOCTURNOS **23**

7.3. FORMACIÓN **23**

7.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS **23**

7.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS **24**

7.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS **24**

8. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES ***24***

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS ***24***

9.1. DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE RESIDUOS **24**

9.2. APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS MÓVILES **25**

9.3. LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA **25**

9.4. ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA 26

9.5. RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA 26

9.6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA..... 27

9.7. MEDIDAS Y VÍAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN 27

10. PLAN DE SEGURIDAD..... 27

11. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD..... 28

12. LIBRO DE INCIDENCIAS 28

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS..... 28

PLANOS... 29

PLIEGO DE PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES 36

1. DISPOSICIONES LEGALES..... 37

2. DEFINICIONES..... 37

3. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 37

3.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 38

4. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN..... 38

4.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 38

4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS 40

5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD..... 41

5.1. ESTABILIDAD Y SOLIDEZ..... 41

5.2. INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA 41

5.3. MAQUINARIA Y VEHÍCULOS..... 42

5.4. CAÍDA DE ALTURAS..... 42

5.5. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y ENCOFRADOS 42

5.6. CAÍDA DE OBJETOS 43

5.7. OTRAS DISPOSICIONES 43

6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 43

6.1. SERVICIO MÉDICO 43

6.2. BOTIQUÍN..... 43

7. INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL..... 43

8. PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIA 44

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 "MELLORA DE FIRME DOS CAMIÑOS EN A LABOREÑA, CARTAS E O PENEIRO. CEDEIRA (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 20 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 asciende a **70.391,74 €**
- ☑ El plazo de ejecución estimado para la ejecución de las obras es de **DOS (2) MES**.
- ☑ El total de trabajadores en la obra es de **SEIS (6) operarios**.

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 sitúan en tres caminos existentes, el que une el Camiño Real da Magdalena con la localidad de A Laboreña, el que une AC566 con la localidad de Cartas y el que une las localidades de Silsalde Maior con O Peneiro, todas ellas localizadas en las parroquias de Cedeira, S. Román de Montoxo y Esteiro, respectivamente, en el concello de Cedeira, perteneciente a la provincia de A Coruña.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las Obras serán las descritas en la memoria del Proyecto.

4.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Antes del comienzo de las actuaciones se solicitará por escrito de las compañías suministradoras la información necesaria sobre plano de la exacta ubicación de sus líneas, con el fin de tomar las medidas precisas en orden a la debida seguridad de los trabajos.

4.4. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Los centros asistenciales más próximos son:

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 Cedeira Avenida Zumalacárregui, 11, 15357 Cedeira, (0,3 km), Tel: 981492274
- Hospital Arquitecto Marcide Av. da Residencia, S/N, 15405 Ferrol, (35 km), Tel: 981 33 40 00
- Cruz Roja: 981 482 622
- 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 Cedeira: 981 480 000
- Servicio de Defensa Contra Incendios Forestales: 085
- Instituto Galego de Seguridade e Saude Laboral (Xunta de Galicia): 981 182 329

4.5. ANÁLISIS GENERAL DE LAS OBRAS A REALIZAR

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:

- Movimiento de tierras en general
- Trabajos de firmes
- Empleo de herramientas manuales

- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas
- Empleo de maquinaria pesada (Retroexcavadoras, Camiones, etc.)
- Transporte, izado y descarga de materiales y equipos.

El Plan de Obra se encuentra definido en el anejo correspondiente de la memoria de este proyecto por lo que no se adjunta en este Estudio.

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

6.1. RIESGOS PROFESIONALES

En movimiento de tierras en general

Las condiciones de ejecución de estos trabajos y el empleo de los medios materiales y humanos necesarios para realizarlos, hacen previsibles los siguientes riesgos:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Accidentes de vehículos por exceso de carga
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Aprisionamiento por deslizamiento y desprendimientos
- Polvo
- Ruido
- Lesiones lumbares por carga manual
- Desprendimientos
- Interferencias por conducciones (electricidad, gas, etc.).
- Interferencia entre vehículos
- Inundación

En reposición de firmes

- Atropellos
- Interferencia entre vehículos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Vuelco de vehículos
- Vibraciones
- Caídas de materiales
- Sobreesfuerzos
- Golpes y cortes

Empleo de maquinaria pesada

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Ruido y vibraciones
- Explosión e incendios
- Atropellos
- Caídas a cualquier nivel
- Atrapamientos
- Cortes
- Golpes y proyecciones
- Contactos con la energía eléctrica
- Quemaduras

Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas

- Cortes
- Quemaduras
- Contactos con la energía eléctrica
- Electrocución
- Golpes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Vibraciones
- Ruidos

Empleo de herramientas manuales

- Golpes en las manos y en los pies
- Cortes
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel

6.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se considera como zona de trabajo aquella en la que se desenvuelven máquinas, vehículos y operarios trabajando y como zona de peligro una franja de 5 metros alrededor de ésta. Los riesgos de daños a terceros pueden ser los que se citan a continuación:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.

La zona de trabajo deberá presentar como mínimo la señalización siguiente:

- -Cartel de obra.
- -Prohibición de aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- -Prohibición de paso a peatones por la entrada de vehículos.
- -Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- -Prohibición de acceso a toda persona ajena a la obra.

Los riesgos de daños a terceros derivan fundamentalmente de la circulación de los vehículos de transporte de tierras o escombros por carreteras públicas, aunque también pueden ser derivados de la posibilidad de proyección de materiales sobre personas y vehículos, como consecuencia de la situación de la obra, así como por la posible interferencia con algunos servicios (agua, electricidad, teléfono, alcantarillado, gas, etc.).

Para ello se tomarán las pertinentes medidas preventivas, enumeradas en el apartado correspondiente.

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

7.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

7.1.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Protección de la cabeza

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarillas antipolvo con filtros recambiables
- Protectores auditivos

- Pantallas de seguridad para soldador
- Gafas de seguridad para oxicorte

Protección del cuerpo

- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial
- Trajes de agua
- Cinturones y arneses de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo
- Mástiles y cables fijadores
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Chalecos reflectantes
- Faja antivibratoria elástica

Protección de extremidades superiores

- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero
- Guantes dieléctricos
- Guantes para soldador

Protección de extremidades inferiores

- Botas de agua
- Botas de seguridad de cuero
- Botas de seguridad de goma o P.V.C.
- Botas dieléctricas

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza
- Formación e información
- Extintores en casetas-vestuarios, etc.
- Topes para desplazamiento de camiones
- Vallas de limitación y protección
- Tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no dispongan de una definitiva
- Pasos o pasarelas para peatones
- Camión de riego para las zonas donde los trabajos generen polvo
- Necesidad de realizar la entibación de las zanjas de altura superior a 1,5 m.
- Defensas y resguardos de las máquinas
- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Señalización de tráfico
- Señalización luminosa
- Balizas luminosas
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Jalones de señalización
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Puesta a tierra
- Alumbrado en trabajos nocturnos

- Conos
- Establecimiento de línea de seguridad
- Dispositivos anticaídas
- Escaleras
- Tableros resistentes, redes o medios equivalentes
- Barandillas
- Brigada para el mantenimiento de las protecciones colectivas

7.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS

7.1.2.1. PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS

Tal y como se ha indicado con anterioridad, para evitar interferencias con servicios públicos, y de forma previa al inicio de los trabajos, se solicitará por escrito de las compañías suministradoras la información necesaria sobre plano de la exacta ubicación de sus líneas, a fin de tomar las medidas precisas en orden a la debida seguridad de los trabajos.

En caso de que durante los trabajos se encontrase una línea que se sospeche que pueda estar en carga, se paralizarán de inmediato los trabajos en la zona y se dará aviso a la correspondiente compañía suministradora para determinar el alcance del riesgo derivado de la canalización.

Si fuese necesario descubrir una línea eléctrica en tensión, hay que tener en cuenta que los trabajos con retroexcavadora podrán realizarse hasta 1 metro de la canalización, con martillo neumático hasta los 0,5 metros, y el último tramo con herramientas manuales. En caso de duda, para localizar la ubicación de una línea se utilizarán aparatos detectores.

La implantación de la obra trae como consecuencia directa una afección al tráfico rodado de las carreteras de la zona, por lo que en las salidas de los camiones se dispondrán las correspondientes señales de tráfico, e incluso, según las circunstancias, una persona que se encargará de dirigir las maniobras.

En caso necesario, en los lugares de salida de los camiones a la vía pública, se procederá a la limpieza de la vía o incluso de los propios camiones antes de acceder a la misma, de forma que se evite la formación de polvo y/o barro.

En las zonas de acceso a la obra se colocarán señales y se balizarán de manera que ninguna persona ajena a ella pueda introducirse en la misma y ocasionarse un accidente.

Previa incorporación al trabajo, se realizarán las actividades necesarias para garantizar una formación e información suficientes y precisas de los trabajadores, que se irán actualizando o adaptando en función de la aparición de nuevos riesgos.

7.1.2.2. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Como consecuencia de los trabajos a realizar en calzadas será necesario realizar desvíos provisionales y pasos alternativos para mantenimiento del tráfico, por lo que se deberán poner en práctica los desvíos necesarios conforme a lo dispuesto en la Norma de Carreteras 8.3.-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y conservación de obras fijas fuera de poblado, en prevención de que se produzcan daños a terceros como consecuencia del tránsito de peatones o vehículos; tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Las soluciones quedarán reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Estas actuaciones provocarán:

- Interrupciones temporales del tráfico con cortes parciales de carreteras y caminos.
- Alteración y aumento del tráfico de dichas carreteras y caminos con entradas y salidas de vehículos de obra y camiones de transporte de los distintos materiales.
- Múltiples afecciones de difícil determinación y diversa índole, si bien de menor entidad que las citadas.

Además de la colocación de señalización, deberán realizarse las actuaciones que se indican a continuación.

En todas las salidas de los caminos de obra a la vía pública, se colocarán señales de STOP, que serán respetadas por los conductores y, si el tráfico fuera intenso, se dispondrá de señalistas.

Los conductores de la maquinaria de obra y los camiones, circularán a una velocidad moderada, respetando las señales de tráfico y las normas de circulación, y extremarán las precauciones en aquellas áreas por las que transite personal a pie. Se señalizarán y balizarán los caminos y vías limítrofes que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras.

La señalización podrá consistir en cinta reflectante. Por la noche y en caso de escasa iluminación se dispondrán de boyas luminosas, linternas intermitentes, guirnaldas o cualquier otro que las haga fácilmente visible.

Si fuese necesario, se regarán las carreteras y calles afectadas para evitar una acumulación excesiva de polvo y barro; y se limpiarán de todo tipo de restos: piedras, etc. al finalizar la jornada de trabajo.

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso a la Jefatura de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema por la Dirección de Obra y siguiendo sus instrucciones.

Líneas Eléctricas Aéreas

Al existir líneas de Alta y Baja tensión que atraviesan las zonas de actuación o pasan cerca de éstas, y no se desviarán durante los trabajos, se actuará de las siguientes formas:

- Se elevarán o desplazarán las líneas con anterioridad a realizar trabajos.
- En caso de no elevarse las líneas previamente al inicio de la obra existirán dos posibilidades:
  - No se realizarán trabajos en la zona afectada por la línea eléctrica. En este caso se instalará, a 10 metros equidistantes del hilo más cercano, una malla de polietileno con señales de prohibido el paso junto con señales de riesgo eléctrico, para limitar el acceso de máquinas bajo la línea eléctrica. A esto se añadirán cordones de tierra como obstáculo para la maquinaria, tal y como se refleja en la FIGURA N° 1.

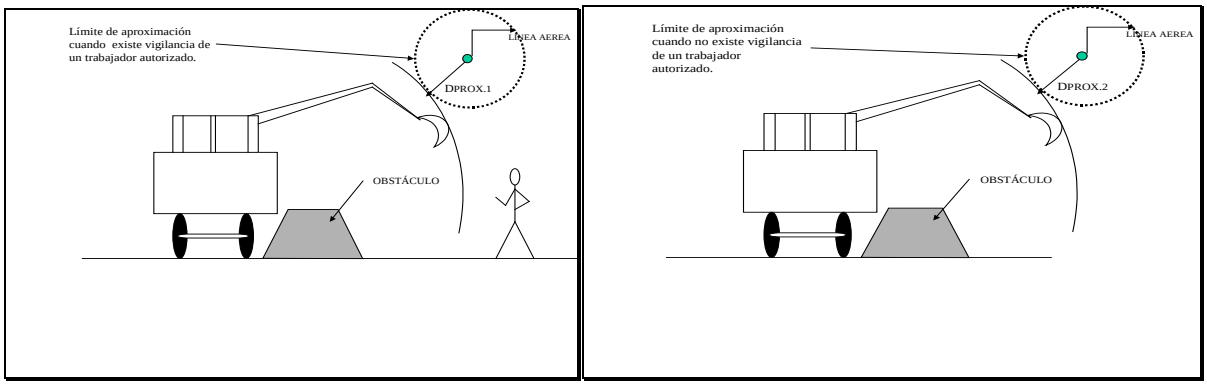
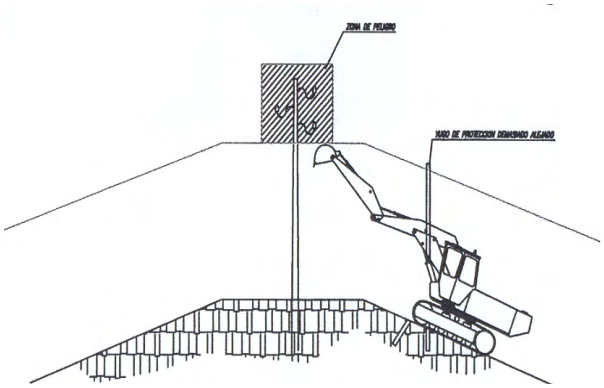


FIGURA Nº 1

  - En caso de tener que pasar por debajo de las líneas eléctricas, se dispondrán pórticos de gálibo a ambos lados de ésta, con las especificaciones indicadas a continuación y en la FIGURA N°2.



EN DEPRESIONES DEL TERRENO O TERRAPLENES.

ES NECESARIO TENER MUY PRESENTE EN LOS YUGOS DE PROTECCIÓN LAS DEPRESIONES DEL TERRENO O TERRAPLENES, DADO QUE UNA PROTECCIÓN DEMASIADO ALEJADA PUEDE SER

FIGURA Nº 2

En caso de realizar trabajos bajo la línea eléctrica, las máquinas con dispositivos de elevación deberán activar los limitadores de altura teniendo en cuenta que se deberán respetar las distancias indicadas en R.O. 614/2001, que más adelante se indican.

En ambos casos se tendrán en cuenta las DISTANCIAS MÍNIMAS de seguridad, conforme a lo dispuesto en R.O. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE 21/06/2001):

- 3 M. PARA T <66.000 V.
- 5 M. PARA T>= 66.000 V < 380.000 V
- 7 M. PARA T>= 380.000 V

La distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo.

A continuación, se describen los parámetros y medidas a adoptar en caso de interferir con las líneas eléctricas; así como recomendaciones en caso de contacto por accidente:

Bloqueos y barreras de protección.

Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad citadas con anterioridad.

Para las máquinas como grúas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para ello se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión.

La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, debe estar delimitada por barreras de protección - PORTICOS LIMITADORES DE GÁLIBO. Las barreras de protección estarán compuestas por dos largueros colocados verticalmente, sólidamente anclados, unidos a la altura de paso máximo admisible por un cable horizontal de retención bien tenso provisto de señalizaciones. La altura de paso máximo debe de ser señalada por paneles apropiados fijados a la barrera de protección. Las entradas del paso deben de señalarse en los dos lados.

En caso de accidente, se seguirán las siguientes recomendaciones:

A) CAÍDA DE LÍNEA.

Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que esta sin tensión.

No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentara separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

B) ACCIDENTES CON MÁQUINAS.

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte. etc., el conductor o maquinista deberá observar las siguientes normas:

1. Conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder.

2. Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.

3. Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.

4. Advertirá a las personas que allí se encuentran que no deben tocar la máquina.

5. No descenderá de la máquina hasta que esta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea - máquina - suelo y está expuesto a electrocutarse.

6. Si es imposible separar la maquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

C) NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN.

1. No tocar la máquina o la línea caída a tierra.

2. Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

3. Advertir a las otras personas amenazadas de no tocar la maquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.

4. Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.

5. Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la maquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuaran los primeros auxilios a la víctima.

Líneas Eléctricas Subterráneas.

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas es recomendable atender a las siguientes normas:

- Se solicitará a la compañía suministradora los planos de las conducciones, a fin de poder conocer exactamente el trazado.
- Gestionar antes de ponerse a trabajar con la Compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión.
- En caso de duda tratar a todos los cables subterráneos como si fueran cargados con tensión.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Utilizar detectores de campo capaces de indicar trazado y profundidad del conductor.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su ÁREA DE SEGURIDAD.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- Informar a la Compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

A) NORMAS BÁSICAS DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se prestará interés especial en los siguientes puntos:

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la conducción en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde pueden estar situados cables subterráneos.

- Una vez descubierta la conducción, y en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no se rompa por flexión en tramos de excesiva longitud y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Está totalmente prohibido manipular cualquier elemento de la conducción en servicio.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar la conducción como punto de apoyo.

B) EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Para la realización de los trabajos distinguiremos dos casos:

1°.- SE CONOCE PERFECTAMENTE SU TRAZADO Y PROFUNDIDAD.

Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m. de la conducción (salvo que previamente de conformidad con la Compañía propietaria nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

2°.- NO SE CONOCE EXACTAMENTE EL TRAZADO, LA PROFUNDIDAD Y LA PROTECCIÓN.

Se podrá excavar con maquina hasta 1,00 m. de la conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m. se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc. ya partir de aquí, pala manual.

Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc., se tendrá en cuenta como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:

1. Descargo de la línea.
2. Bloqueo contra cualquier alimentación.
3. Comprobación de la ausencia de tensión.
4. Puesta a tierra y en cortocircuito.
5. Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Estas medidas de seguridad se realizarán siguiendo el orden de 1 a 5.

Conducciones de Agua

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomaran las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y en consecuencia se suprima el servicio. Estas medidas son:

- Identificación: En caso de no ser facilitados por la dirección facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos).
- Señalización: una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

RECOMENDACIONES:

A- Es aconsejable no realizar excavaciones con maquina a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

B-Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción se suspenderá o apuntalara a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizara convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

C-Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

D-No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

E-Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

7.1.2.3. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra.

Igualmente deberá señalizarse las zonas especificadas, con vallas y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica de estas instalaciones luminosas de señalización se hará sin tensión en la línea.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caídas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atropello	Media	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto de obra, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales).

7.1.2.4. APERTURAS DE CUNETAS

Se trata de realizar apertura, perfilado y refino de cunetas, en cualquier tipo de terreno o material, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Atropellos por máquinas o vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atrapamiento por vuelcos de las máquinas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caídas de personas al mismo y distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpes por caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Vuelcos en maniobras de carga y descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición a polvo, ruido y	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

vibraciones						
Golpes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Cuando para excavación de todo tipo de terreno sea preciso el empleo de martillo rompedor, equipo que genera elevados niveles sonoros, el operario que maneje el equipo y los trabajadores que se encuentren en su entorno usarán protectores auditivos, o bien los operarios se retirarán a una distancia suficiente para evitar la exposición al ruido.
En la jornada de trabajo se organizarán los trabajos para que el personal no se vea expuesto al ruido y las vibraciones que generen las máquinas. Las cabinas de los camiones para el transporte de material excavado estarán protegidas contra la caída o desplazamiento del material a transportar por viseras incorporadas a las cajas de estos vehículos.
Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes. Las zanjas de las cunetas se delimitarán con balizamientos (malla naranja, conos o similar).
En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Los accesos de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos de peatones.
Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes, se delimitarán con balizamientos adecuados.
El acceso de personal a pie a las cunetas será principalmente a través de rampas debidamente acondicionadas y con pendientes adecuadas.
Se dispondrá la señalización adecuada para advertir riesgos, para recordar obligaciones o prohibiciones y para evitar accidentes.
Previamente al inicio de los trabajos, un técnico revisará los planos de servicios comprobando que no se va a interceptar con la excavación ninguna canalización.
En caso de existir algún servicio próximo a la zona de trabajos, se procurará su anulación previa.
Para evitar generación de polvo las zonas de tránsito de máquinas y vehículos se regarán con la suficiente frecuencia. Se garantizará la estabilidad de las excavaciones provisionales y se cumplirán los taludes establecidos por proyecto. Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes de las cunetas.
Se prohíbe la permanencia de personal en el radio de acción del brazo de la retroexcavadora, y entorno a las máquinas en movimiento.
La entrada y salida de camiones de la zona balizada se realizará guiada por personal de la obra, preferentemente por el encargado de los trabajos.
Toda la maquinaria y herramientas a utilizar cumplirán con la normativa aplicable.
El contratista en su plan tendrá en cuenta los siguientes aspectos:
Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Detección y solución de cursos naturales de aguas superficiales o profundas. Retirada de agua con bomba sumergible.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes ataluzados de la explanación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.
- Protección y señalización de todos los huecos, excavaciones o desniveles.

7.1.2.5. BARRIDO DE FIRMES

Inmediatamente antes de las operaciones de trabajos en el firme, la superficie de pavimento deberá encontrarse limpia y, por lo tanto, deberán adelantarse las operaciones de barrido, analizadas en el punto anterior de este estudio

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Ambiente pulvígeno.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición al ruido.	Baja	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atropello	Baja	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores						
Previo a la realización de los trabajos de barrido, han de estar colocadas las señales y los balizamientos provisionales de obra conforme a la 8.3.-I.C.						

7.1.2.6. RIEGOS CON GRAVILLA

En esta unidad se estudian las distintas operaciones para la ejecución del riego con gravilla. En primer lugar se prepara la superficie mediante un barrido y riego de la misma. La extensión del ligante se realiza mediante tanque regador con barra distribuidora, disponiéndose de un sistema de pulverización de ligante a presión, que sea capaz de materializar una película de ligante continua, uniforme y con la dotación establecida en el proyecto de obra. Posteriormente, mediante camión gravillador, se realiza la extensión de la gravilla de forma uniforme. Finalmente se realiza el apisonado del conjunto, asegurándose así una correcta unión del mismo.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contactos térmicos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Atropello	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se señalizarán los tajos mediante la correspondiente señalización de obra e, incluso, con la actuación de señalistas para la regulación del tráfico y se balizará la zona de actuación mediante conos o balizas.
Durante la ejecución de los riegos los trabajadores se mantendrán lo suficientemente separados de la cisterna de la emulsión para evitar las salpicaduras y la aspiración de los gases provenientes de la emulsión caliente.
En el caso de riego manual, está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada. Además, el regador cuidará mucho su posición con relación al viento, que lo recibirá siempre por la espalda, y en días de fuerte viento o cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
Se mantendrán las manos alejadas de las trampillas basculantes de los camiones durante las operaciones de basculación del gravillador.
Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad para los trabajos de apertura y cierre de las palancas de regulación del árido desde la plataforma de trabajo o bandeja de la gravilladora
En estos tajos debe exigirse y vigilarse la colocación de chalecos reflectantes.
Se tendrá especial precaución con la inclinación de la carretera, el camión gravillador al trabajar con la caja elevada, facilita la posibilidad de vuelco.
No habrá en las proximidades al camión gravillador, más operarios de los debidamente necesarios.
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
La maquinaria dispondrá de señalización acústica dé marcha atrás.
Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.
En el camión gravillador va el conductor, y en la plataforma de regulación de apertura para el árido hay otro operario.
Mientras avanza marcha atrás, debe tener cinturón de seguridad para impedir que caiga de la plataforma.
Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.
El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema e circulación se comprobarán para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.
Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.
Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.
En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.
Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.
El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.
En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.
Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

7.1.2.7. RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

En esta unidad se considera la ejecución del riego de imprimación, que se llevará a cabo mediante la aplicación de un ligante sobre una superficie (capa granular o explanada o firme bituminosa). La colocación de este riego tendrá como objetivo preparar la superficie existente, mediante la penetración del ligante fluido y asegurar una correcta adherencia con las posteriores capas bituminosas o tratamientos superficiales que se realicen.

El riego se ejecutará mediante un tanque regador, en dos aplicaciones: la primera aplicación con la dotación de ligante que se especifique en el proyecto de obra. En la segunda aplicación, se rectificarán los posibles defectos de ligante añadiendo más; o los excesos de mismo, mediante extensión de arena de forma que se logre una absorción del ligante en exceso.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Baja	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición al ruido.	Baja	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contactos térmicos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Ambiente pulvígeno	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atropello	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores						
Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.						

7.1.2.8. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente: se llevará a cabo un barrido y un tratamiento de la superficie mediante riego de adherencia o de imprimación, de forma que se elimine el material suelto o degradado existente, para asegurar una mejor adherencia posterior.
- Transporte desde la central de fabricación, y descarga de la mezcla bituminosa en caliente mediante camiones
- volquete, provistos de lonas de protección de la carga frente a viento, polvo o agua.
- Extensión y precompactación de la mezcla bituminosa en caliente mediante extendedora. Se materializará una capa
- uniforme y continua mediante movimientos vibratorios efectuados por la maestra.
- Compactación de la mezcla bituminosa en caliente

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contactos térmicos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atropello	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
La maquinaria dispondrá de señalización acústica dé marcha atrás.
Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.
Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.
No se permitirá la presencia en la extendedora de cualquier otra persona que no sea el conductor de la misma.
Se prohibirá la aproximación de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema y circulación se comprobarán para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.
Las mezcladoras de asfaltos dispondrán de dispositivos de control de humos y polvo. Deberán emplearse los equipos de protección

respiratoria cuando sean necesarios.
Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.
Durante el extendido de la mezcla bituminosa, el personal utilizará única y exclusivamente las plataformas dispuestas en la maquinaria.
Se mantendrán en perfecto estado las barandillas y demás protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de la mezcla bituminosa.
Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.
Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.
Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.
En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.
El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.
En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.
Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
Actividades de vigilancia y control del Recurso preventivo

7.1.2.9. EMPLEO DE MAQUINARIA PESADA

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante. Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera. Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y ésta, a la Dirección Facultativa.

Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y éste, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

7.1.2.10. EMPLEO DE HERRAMIENTAS MECÁNICAS, ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las maquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

7.1.2.11. EMPLEO DE HERRAMIENTAS MANUALES

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

7.2. 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.

7.3. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Periódicamente se realizarán reuniones de seguridad, en las que se informará del Plan de Trabajo programado y de sus riesgos, así como de las medidas a adoptar para minimizar sus efectos.

7.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Los trabajadores deberán tener a su disposición vestuarios adecuados, en los que la ropa de trabajo podrá guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Asimismo, los vestuarios serán de fácil acceso, con las dimensiones adecuadas y con asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar si fuera necesario, su ropa de trabajo.

7.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud. El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

- Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

- Reconocimiento médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de una red de abastecimiento de la población. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

7.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, (R.D. 485/1997 de fecha 14 de abril), el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Se señalará la existencia de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Toda la señalización será ratificada por el Director de la Obra.

8. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

En la presente obra se han detectado como trabajos que implican riesgos especiales los siguientes:

- Trabajos en proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS

9.1. DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE RESIDUOS

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación, uno o varios dúmper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

Estos escombros se gestionarán conforme a su naturaleza, según las disposiciones vigentes en la materia.

A todos los operarios, durante las horas de formación en temas de seguridad, se les formará para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana, o cuando el encargado de seguridad lo estime oportuno, comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el encargado de seguridad será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el acopio de los escombros.

9.2. APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS MÓVILES

El Contratista, bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible, será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropala, motoniveladora, rodillos autopropulsados, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos y al exterior, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior. Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

Dentro de este recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar.

Asimismo, se habilitará un lugar en el interior dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el estacionamiento y almacenamiento de la maquinaria y equipos auxiliares.

9.3. LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos, pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad.

El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su alrededor.

Los elementos que forman parte de los pavimentos se almacenarán en el exterior, apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuando la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplirá:

- Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
- Estarán construidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
- Estarán limpios, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
- Tengan cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave.
- El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante.
- No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal.

En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:

- Debería prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.
- No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.
- Solo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento provisional.
- Los explosivos estarán protegidos contra los choques.
- Cuando sea inminente una tormenta, todos los trabajadores deben abandonar la zona donde se almacenan.

9.4. ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical, así como de barreras que impidan la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Asimismo, cuando se prevea que, en la circulación interna de obra, así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos, se dispondrán señalistas que faciliten la circulación.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalizará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

9.5. RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA

El agua potable que suministrará a los distintos servicios será procedente de la red general de abastecimiento que existe en la zona. Lo mismo se realizará para el suministro de energía eléctrica a los distintos servicios de la obra.

El número de instalaciones sanitarias y construcción e instalación de letrinas, retretes provistos de un sistema de descarga automática de agua o de tratamiento químico, tuberías y demás elementos de las instalaciones sanitarias deberían ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Los lavabos se instalarán en número suficiente y lo más cerca posible de los retretes. El número y tipo de construcción y mantenimiento de los lavabos y duchas deben ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Las duchas y lavabos no deben utilizarse para ningún otro fin.

Cuando los trabajadores estén expuestos a contaminaciones cutáneas debidas a sustancias tóxicas, agentes infecciosos o productos irritantes, a manchas de aceite o grasa o al polvo, deberían instalarse en número suficiente duchas u otras instalaciones que permitan lavarse con agua caliente y fría.

Los vestuarios para los trabajadores deben instalarse en lugares de fácil acceso y utilizarse exclusivamente para los fines previstos.

Los vestuarios deben estar provistos de medios apropiados para secar y colgar la ropa y, si hubiera riesgos de contaminación, de armarios para guardar separadamente la ropa de calle y la ropa de faena.

Se tomarán las medidas necesarias para desinfectar los vestuarios y los armarios.

9.6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA

Se elaborará y aplicará siempre un programa adecuado de orden y limpieza por parte del Contratista contratando un servicio ajeno dedicado a la limpieza de los comedores y de los vestuarios. La limpieza se efectuará dos veces al día, una después de la jornada de mañana y otra al final de la jornada laboral.

En complemento al servicio de limpieza se nombrará por parte del Contratista un retén de dos (2) operarios para auxiliar al servicio de limpieza en previsión de posibles emergencias. Asimismo, controlarán el buen uso de las instalaciones, así como su mantenimiento en previsión de posibles reparaciones y conservación. Este equipo de retén será el responsable de su conservación y mantenimiento para evitar el vicio en el uso de las instalaciones.

9.7. MEDIDAS Y VÍAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Cualquier salida de emergencia deberá permanecer expedita y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares o tajos deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. A cada trabajador se le indicará verbalmente el medio de evacuación seguro de su puesto de trabajo en caso de producirse una situación de peligro.

Las vías de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieren iluminación deben estar equipadas con iluminación de seguridad.

Las vías de evacuación hacia los centros asistenciales más próximos se muestran en el plano correspondiente.

10. PLAN DE SEGURIDAD

En aplicación del estudio de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud.

Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección facultativa, así como de la Inspección de Trabajo Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en la materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes. Otra copia de dicho plan y de sus posibles modificaciones, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

11. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El promotor estará obligado a designar un coordinador de seguridad y salud siempre que durante la fase de ejecución de la obra intervengan más de una empresa o una empresa y varios trabajadores autónomos.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

Durante la realización de las obras se hará uso del Libro de Incidencias, extendiéndose en el mismo las hojas por cuadruplicado.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por cuadruplicado.

Este libro deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas interventoras, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. 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.

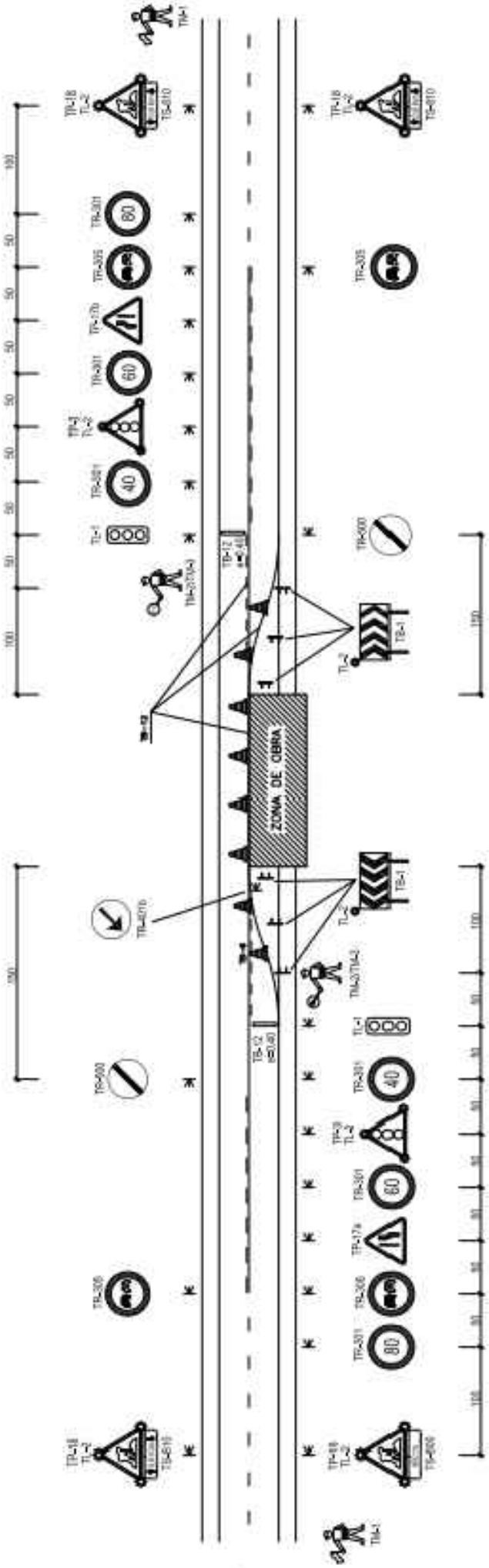
Cedeira, Marzo de 2023

La Autora del Proyecto

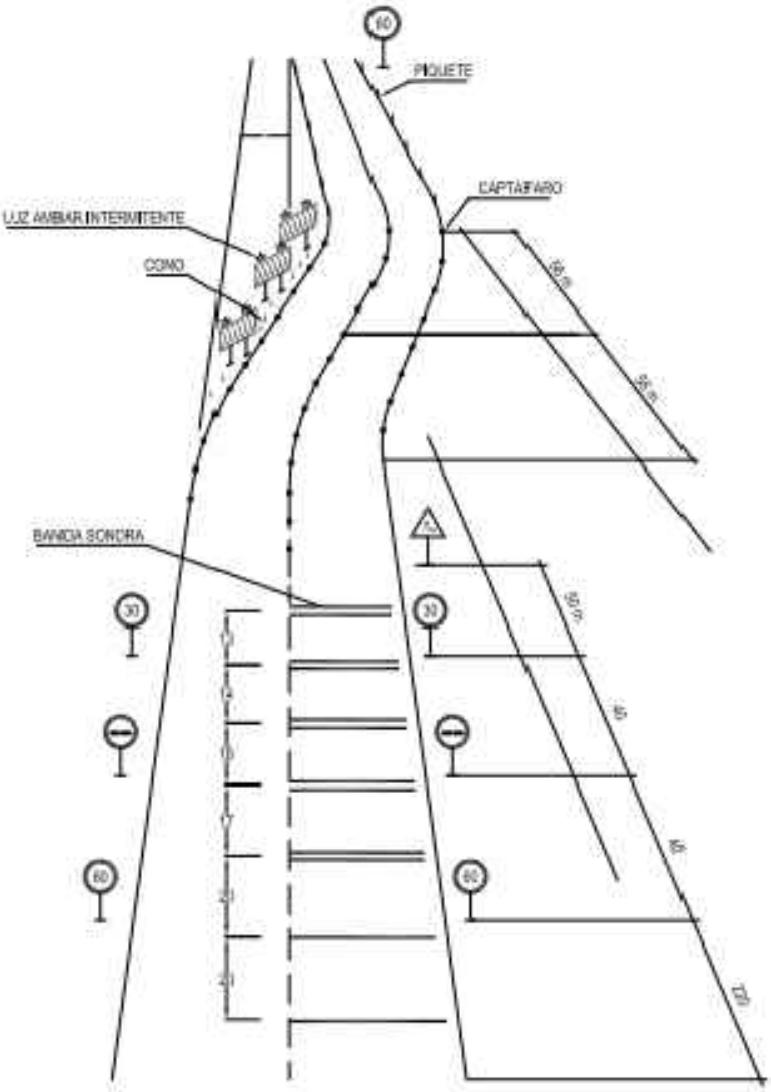
Fdo.: Ana López

ICCP, Coleg. nº 34.305

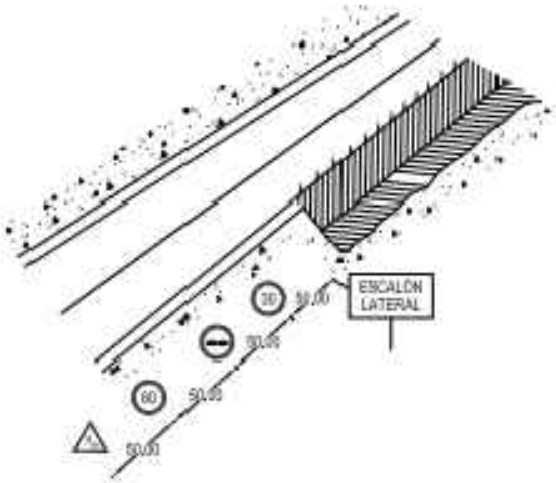
PLANOS



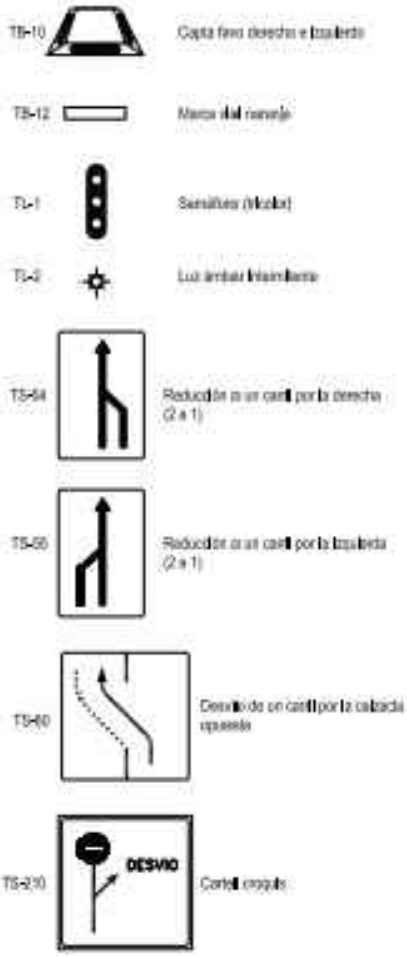
OCUPACIÓN TOTAL DE UN CARRIL

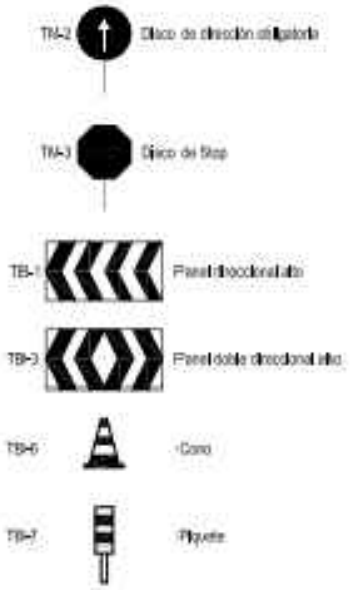


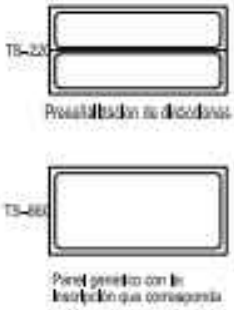
DESVÍO PROVISIONAL



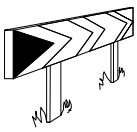
ENSANCHE CALZADA EXISTENTE

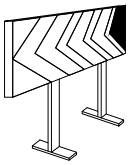






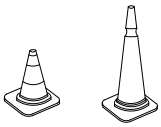
DETALLES DE VALLAS





PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE

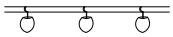


CONOS

VALLA DE OBRA MODELO 2

VALLA DE OBRA MODELO 1

CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



PORTALAMPARAS DE PLÁSTICO

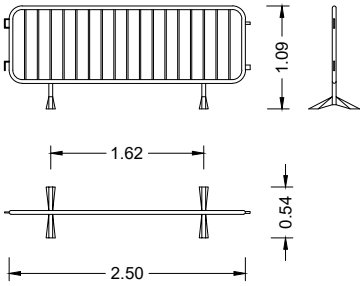
VALLA EXTENSIBLE

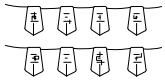
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO

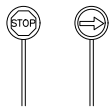
CORDÓN BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO

VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN
Y PROHIBICIÓN DE PASO



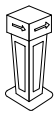


CORDÓN BALIZAMIENTO



PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACIÓN

LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA
INTERMITENTE

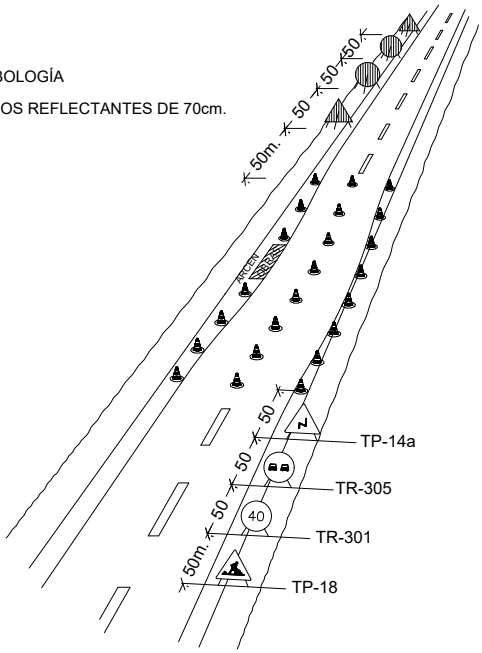


HITO LUMINOSO

SEÑALIZACIÓN TIPO

SIMBOLOGÍA

CONOS REFLECTANTES DE 70cm.



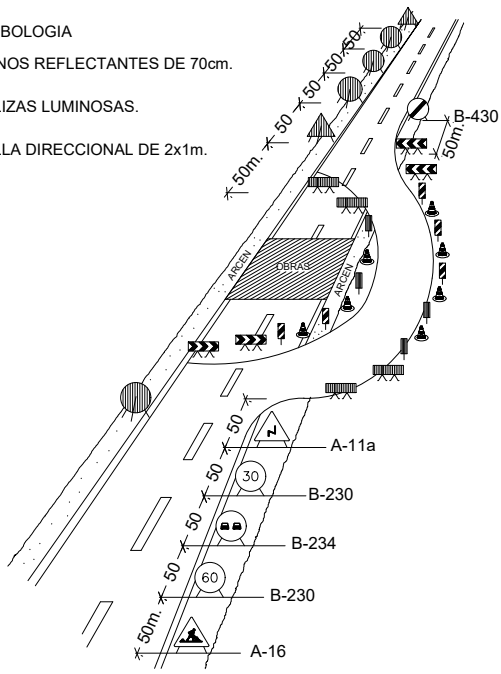
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

SIMBOLOGIA

CONOS REFLECTANTES DE 70cm.

BALIZAS LUMINOSAS.

VALLA DIRECCIONAL DE 2x1m.



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

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

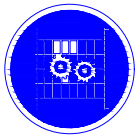
USO
OBLIGATORIO
DE PANTALLA
PROTECTORA

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

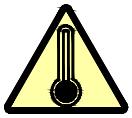
USO
OBLIGATORIO
DE MASCARILLA

SEÑALES DE ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

RIESGO DE EXPLOSIÓN

ALTA TEMPERATURA


BAJA TEMPERATURA

ALTA PRESIÓN

RIESGO DE RADIACIÓN

RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS

RIESGO DE INTOXICACIÓN

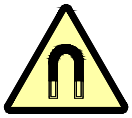
RADIACIONES LÁSER

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

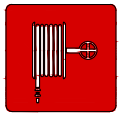
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

CAIDAS AL MISMO NIVEL

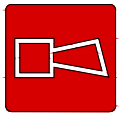
SEÑALES RELATIVAS AL MATERIAL Y EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

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

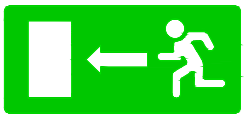
DIRECCIÓN
DE SOCORRO

CAMILLA DE
SOCORRO

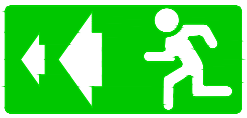
DUCHA DE
SOCORRO

LAVAOJOS

LOCALIZACIÓN
SALIDA DE
SOCORRO

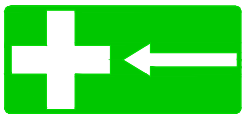


DIRECCIÓN
HACIA SALIDA
DE SOCORRO



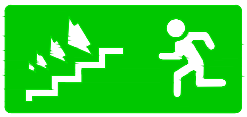
DIRECCIÓN
HACIA SALIDA
DE SOCORRO

SALIDA DE
SOCORRO
PRESIONAR



DIRECCIÓN
HACIA PRIMEROS
AUXILIOS

LOCALIZACIÓN
PRIMEROS
AUXILIOS



DIRECCIÓN
HACIA SALIDA
DE SOCORRO

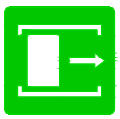
SALIDA DE
SOCORRO
EMPUJAR

DIRECCIÓN
HACIA SALIDA
DE SOCORRO

ROMPER
PARA PASAR

VÍAS DE
EVACUACIÓN

SALIDA
EN CASO DE
EMERGENCIA



SALIDA
SOCORRO
DESLIZAR

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.

3.1. 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 aun cuando se haya iniciado 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.

4. 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.

4.1. 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.

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 fría, calor proyección de metal en fusión.
- Falta de visibilidad.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/03/88.

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 encuentran normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/06/88.

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 encuentran normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/07/88.

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 encuentran normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/04/88 y BC/CEN/05/88

Protecciones pies

Las protecciones deben cubrir los siguientes riesgos:

- Acciones mecánicas: caídas de objetos o aplastamiento de la parte anterior del pie. Caída e impacto sobre el talón del pie. Caída por resbalón. Caminar sobre objetos puntiagudos o cortantes.
- Acciones eléctricas: baja o media tensión.
- Acciones térmicas: frío o Calor.
- Acciones químicas.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/08/88 y BC/CEN/09/88.

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 encuentran normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/12/88.

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 encuentran normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/10/88

Protecciones contra caídas

Las protecciones deben cubrir los riesgos de impacto: Caída o resbalón de altura.

Las características técnicas exigibles de protección se encuentran normalizada en la Comunidad europea en el mandato BC/CEN/11/88.

4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

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.

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.

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.

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.

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.

Señales

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Escalera de mano

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 3 meses como máximo.

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.

Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

Accesos

Se dispondrá de accesos separados para personas y vehículos, en caso contrario, se instalará barandillas de separación.

5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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.

5.5. 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.

5.6. 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.

5.7. 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.

6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

6.1. 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.

6.2. 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 y Agujas para inyectables desechables
- Termómetro clínico
- Pinzas y tijera

7. INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL

El contratista tiene una serie de obligaciones hacia la autoridad laboral sobre:

- La comunicación de apertura de centro de trabajo.
- El plan de seguridad laboral debe estar aprobado y a disposición de la autoridad laboral.
-

8. PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIA

Respetándose cualquier modelo que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán los siguientes datos con un a tabulación ordenada.

Los accidentados con baja originarán un parte de accidentes que se presentará en la Entidad Gestora o Colaboradora en el plazo de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de accidente. Los calificados graves, muy graves o mortales o que haya afectado a 4 trabajadores o más, se comunicarán telegráficamente a la autoridad laboral y al Coordinador de Seguridad y Salud, en el plazo de 24 horas a partir del siniestro.

En el Plan de Obra deberá incluirse un plan de emergencia en caso de accidente.

Parte de Accidente

- Identificación
- Fecha del accidente
- Nombre y apellidos del accidentado
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Consecuencias del accidente
- Especificaciones sobre posibles fallos humanos
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos y versión de los mismos

Parte de deficiencias

- Identificación de la obra
- Fecha de observación
- Lugar
- Informe de deficiencia observada
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión

Cedeira, Marzo de 2023

La Autora del Proyecto

Fdo.: Ana López
ICCP, Coleg. nº 34.305

ANEJO Nº 3:

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. LEGISLACIÓN 2

2. CRITERIOS GENERALES..... 2

3. DIAGRAMA DE GANTT 2

1. LEGISLACIÓN

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 del tiempo 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.

Para la elaboración del plan de obra 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 DOS (2) 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. DIAGRAMA DE GANTT

Con la Metodología expuesta y las actividades expuestas se ha confeccionado el diagrama de Gantt que seguidamente se adjunta.

DIAGRAMA DE GANT :

"Mellora de firme dos camiños en A Laboreña, Cartas e O Peneiro. Cedeira (A Coruña)"

CAPÍTULOS		MESES		TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
		1	2		
Camiño dende C.R. Magdalena ata A Laboreña				17,404.96	25,061.40
Camiño dende AC-566 ata Cartas				19,985.13	28,776.59
Camiño dende Sisalde Maior a O Peneiro				10,852.65	15,626.73
Xestión de Residuos				352.15	507.06
Seguridade e Saude				291.66	419.96
P.E.M.	PARCIAL	17,726.87	31,159.69	48,886.55	70,391.74
	A ORIGEN	17,726.87	48,886.55		
P.B.L.	PARCIAL	25,524.91	44,866.83		
	A ORIGEN	25,524.91	70,391.74		

ANEJO Nº 4:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Cuadro de Mano de Obra

Num.	Código	Ud	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	MOOA.1a	h	Oficial 1ª	11,35	34,14	387,50
2	MOON.2b	h	Peón Especialista	10,52	201,35	2.118,20
3	MOON.2e	h	Peón	10,36	6,13	63,51

Cuadro de Maquinaria

Nº	Código	Ud	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	MMMT.07	h	Estendedora	89,18	8,31	740,99
2	MMMT.03b	h	Retroescavadora sobre pneumáticos de 125 CV de potencia con culler de 500 a 1350 litros, para unha profundidade de escavación entre 5 e 7 metros e altura máxima de descarga 6 m, i/conductor e consumos.	51,45	16,23	834,78
3	MMMT.11b	h	Rolo vibrador autopropulsado de 14 tm de peso.	51,40	12,28	631,39
4	MMMT.06a	h	Motoniveladora de 129 CV con tracción en tandem traseiro, lonxitude de folla 3.65 m e altura 0.64 m, para un alcance máximo exterior de rodas de 1.83 m, i/conductor e consumos.	47,55	17,56	834,98
5	MMTG.01d	h	Camión dumper con caixa de 16 m3 de capacidade e 25 tm de carga máxima, de tres eixes e tracción total, i/conductor e consumos.	45,15	17,82	804,46
6	MMMF.02a	h	Tractor de rodas con motor diesel de 101/130 CV de potencia nominal.	42,88	36,78	1.577,23
7	MMTG.01b	h	Camión dumper con caixa de 13 m3 de capacidade e 20 tm de carga máxima, de tres eixes e tracción total, i/conductor e consumos.	38,95	19,47	758,36
8	MMMT.11a	h	Rolo vibrador autopropulsado de 10 tm de peso.	38,44	6,86	263,78
9	MMTG.04	h	Camión cisterna.	31,41	2,25	70,77
10	MMMW.02	h	Máquina autopropulsda para pintado de pavimento, con variador de ancho e lonxitude de banda e distanciador.	30,76	1,11	34,21
11	MMMW.03	h	Regadora bituminosa	29,00	18,25	529,30
12	MMMH.04	h	Cepilladora de arames	26,80	36,78	985,77
13	MMME.01	h	Guinche torre de 36 m de altura máxima baixo gancho, 35 m de alcance e 1000 kg de carga en punta, de 20.7 Kw a 380 v.	6,04	0,92	5,56
14	MMMT.08b	h	Pisón vibrante a gasóleo de 4 CV con placa base de 38.5x40 cm e 100 kg de peso.	3,64	3,46	12,59

Cuadro de Materiales

Nº	Código	Ud	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	PBPC.2aab	m³	Formigón HM-20 elaborado en central de consistencia plástica e tamaño máximo do árido 40 mm, transportado a unha distancia máxima de 10 km en camión a plena carga e cun tempo máximo de descarga de 30 minutos, en xornada laboral.	123,09	4,63	570,46
2	PUVM20h	t	Mestura preparada en planta de emulsión bituminosa en quente densa D-12.	51,96	483,71	25.133,46
3	MPPO.02	ud	Roupa de traballo, chaqueta e pantalón 100% algodón.	21,54	6,00	129,24
4	MSPR.5a	ud	Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para traballos de sinalización.	16,79	2,00	33,55
5	PBRG40c	m³	Grava miúda 12/18 mm.	14,42	5,19	74,83
6	PBRG12b	m³	Macadam con pedra de tamaño 40/70 mm.	13,41	71,35	956,84
7	PBRG40b	m³	Grava miúda 8/12 mm.	13,10	21,62	283,25
8	PBRG40a	m³	Grava miúda 5/8 mm.	13,10	10,81	141,62
9	MSPR.1a	ud	Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con carapucha incorporada e manga ranglan.	12,97	6,00	77,82
10	PISA10b	m	Tubo de formigón machifemiado de diámetro 40 cm.	11,31	5,75	65,03
11	PBRG41a	m³	Grava 20/50 mm	10,93	17,30	189,06
12	PUSS42a	kg	Pintura reflectante para sinalización de tráfico.	7,54	80,06	603,68
13	MSPE10aa	ud	Par de botas impermeables ó auga e humidade de 30 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.	5,88	6,00	35,28
14	PBRT.2d	t	Zahorra artificial 0/80 lavada, i/transporte de 30 km con camión de 14 tm lleno.	5,57	11,50	64,03
15	PUSS41a	kg	Microesferas de vidro para pintura de tráfico.	3,93	53,38	209,77
16	MSPC.1a	ud	Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT).	2,63	6,00	15,78
17	RSDC.1b	m³	Canon de vertido de terras e pétreos non contaminados separados	2,11	162,28	342,41
18	PUVM39a	kg	Emulsión ECR-2	0,46	12.690,16	5.837,47

Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1	*Camiño dende C.R. Magdalena ata A Laboreña*					
1.1	CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga e transp Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.			
	MMMT.06a	0,0090	h	Motoniveladora 121/160 CV c /m.o	47,55	0,43
	MMMT.03b	0,0100	h	Retroescavadora rodas 161-200 CV	51,45	0,51
	MMTG.01b	0,0120	h	Camión dumper 14 m3 tración total	38,95	0,47
	MOOA.1a	0,0050	h	Oficial 1ª	11,35	0,06
	MOON.2b	0,0200	h	Peón Especialista	10,52	0,21
	%3	3,0000	%	Medios auxiliares	1,68	0,05
				Precio total por m		1,73
1.2	CMB.01	m³	Base de zahorra artificial Base granular de zahorra artificial, medida unha vez extraída, transportada, extendida e perfilada con motoniveladora e compactada ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.			
	MOON.2b	0,0150	h	Peón Especialista	10,52	0,16
	MMMT.06a	0,0600	h	Motoniveladora 121/160 CV c /m.o	47,55	2,85
	MMTG.04	0,0150	h	Camión cuba de rego 20.000 l	31,41	0,47
	MMMT.11b	0,0290	h	Rolo vibrador rodas 14 tm	51,40	1,49
	PBRT.2d	1,9000	t	Zahorra artificial	5,57	10,58
	%3	3,0000	%	Medios auxiliares	15,55	0,47
	CMTT.03	1,2000	m³	Transporte con camión basculante d>3 km	3,96	4,75
				Precio total por m³		20,77
1.3	CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.			
	MOON.2e	0,0010	h	Peón	10,36	0,01
	MMMF.02a	0,0060	h	Tractor rodas 101/130 CV	42,88	0,26
	MMMH.04	0,0060	h	Cepilladora de arames	26,80	0,16
	%3	3,0000	%	Medios auxiliares	0,43	0,01
				Precio total por m²		0,44
1.4	CMF.03	m²	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.			
	MOOA.1a	0,0050	h	Oficial 1ª	11,35	0,06
	MOON.2b	0,0050	h	Peón Especialista	10,52	0,05
	PUVM39a	1,0000	kg	Emulsión ECR-2	0,46	0,46
	MMMW.03	0,0010	h	Regadora bituminosa	29,00	0,03
	PUVM20h	0,1200	t	Mestura bituminosa quente D-12	51,96	6,24
	MMMT.07	0,0010	h	Estendedora	89,18	0,09
	MMMT.11a	0,0010	h	Rolo vibrador rodas 10 tm	38,44	0,04
	%10	10,0000	%	Medios auxiliares	6,97	0,70
				Precio total por m²		7,67

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1.5	CMO.09	m	Medio cano de 40 cm Medio cano formado por medio tubo de formigón d=40cm sobre base de formigón en masa HM-20/P/40/IIa i/rexuntados de encontros, así como p.p. de medios auxiliares.			
	PISA10b		0,5000 m	Tubo de formigón machifemiado ø 40 cm	11,31	5,66
	PBPC.2aab		0,2270 m³	Formigón en masa HM-20/P/40 de central	123,09	27,94
	MOOA.1a		0,1500 h	Oficial 1ª	11,35	1,70
	MOON.2b		0,7000 h	Peón Especialista	10,52	7,36
	%3		3,0000 %	Medios auxiliares	42,66	1,28
				Precio total por m		43,94
1.6	OBH.02	m3	Formigón HM-20/P/40 limpeza 10 cm Formigón de limpeza HM-20, de consistencia plástica, tamaño máximo do árido 40 mm e 10 cm de grosor, elaborado, transportado e posto en obra.			
	PBPC.2aab		1,1000 m³	Formigón en masa HM-20/P/40 de central	123,09	135,40
	MMME.01		0,5000 h	Grua torre alt 36 m fle 35m Q 1000 kg	6,04	3,02
	MOOA.1a		0,5000 h	Oficial 1ª	11,35	5,68
	MOON.2b		1,0000 h	Peón Especialista	10,52	10,52
	%3		3,0000 %	Medios auxiliares	154,62	4,64
				Precio total por m3		159,26
1.7	CMS.01	m	Marca vial continua reflexiva 10 cm Marca vial continua reflexiva de 10 cm, con pintura reflexiva e microesferas de vidro, realizada con máquina autopropulsada, incluso premarcaxe.			
	PUSS42a		0,0720 kg	Pintura reflectante p/sinalización	7,54	0,54
	PUSS41a		0,0480 kg	Microesferas de vidro	3,93	0,19
	MMMW.02		0,0010 h	Máquina autopropulsada pintado pavimento	30,76	0,03
	MOON.2b		0,0180 h	Peón Especialista	10,52	0,19
	%3		3,0000 %	Medios auxiliares	0,95	0,03
				Precio total por m		0,98

2 Camiño dende AC-566 ata Cartas

2.1	CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga e transp Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.			
	MMMT.06a		0,0090 h	Motoniveladora 121/160 CV c /m.o	47,55	0,43
	MMMT.03b		0,0100 h	Retroescavadora rodas 161-200 CV	51,45	0,51
	MMTG.01b		0,0120 h	Camión dumper 14 m3 tración total	38,95	0,47
	MOOA.1a		0,0050 h	Oficial 1ª	11,35	0,06
	MOON.2b		0,0200 h	Peón Especialista	10,52	0,21
	%3		3,0000 %	Medios auxiliares	1,68	0,05
				Precio total por m		1,73
2.2	CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.			

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	MOON.2e		0,0010	h	Peón	10,36	0,01
	MMMF.02a		0,0060	h	Tractor rodas 101/130 CV	42,88	0,26
	MMMH.04		0,0060	h	Cepilladora de arames	26,80	0,16
	%3		3,0000	%	Medios auxiliares	0,43	0,01
					Precio total por m²		0,44
2.3	CMF.07	m²	Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh. Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.				
	MOOA.1a		0,0100	h	Oficial 1ª	11,35	0,11
	MOON.2b		0,0300	h	Peón Especialista	10,52	0,32
	PUVM39a		1,0000	kg	Emulsión ECR-2	0,46	0,46
	MMMW.03		0,0120	h	Regadora bituminosa	29,00	0,35
	PUVM20h		0,0260	t	Mestura bituminosa quente D-12	51,96	1,35
	MMMT.07		0,0150	h	Estendedora	89,18	1,34
	MMMT.11a		0,0100	h	Rolo vibrador rodas 10 tm	38,44	0,38
	%10		10,0000	%	Medios auxiliares	4,31	0,43
					Precio total por m²		4,74
2.4	CMF.03	m²	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.				
	MOOA.1a		0,0050	h	Oficial 1ª	11,35	0,06
	MOON.2b		0,0050	h	Peón Especialista	10,52	0,05
	PUVM39a		1,0000	kg	Emulsión ECR-2	0,46	0,46
	MMMW.03		0,0010	h	Regadora bituminosa	29,00	0,03
	PUVM20h		0,1200	t	Mestura bituminosa quente D-12	51,96	6,24
	MMMT.07		0,0010	h	Estendedora	89,18	0,09
	MMMT.11a		0,0010	h	Rolo vibrador rodas 10 tm	38,44	0,04
	%10		10,0000	%	Medios auxiliares	6,97	0,70
					Precio total por m²		7,67
3	*Camiño dende Sisalde Maior a O Peneiro*						
3.1	CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga e transp Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.				
	MMMT.06a		0,0090	h	Motoniveladora 121/160 CV c /m.o	47,55	0,43
	MMMT.03b		0,0100	h	Retroescavadora rodas 161-200 CV	51,45	0,51
	MMTG.01b		0,0120	h	Camión dumper 14 m3 tración total	38,95	0,47
	MOOA.1a		0,0050	h	Oficial 1ª	11,35	0,06
	MOON.2b		0,0200	h	Peón Especialista	10,52	0,21
	%3		3,0000	%	Medios auxiliares	1,68	0,05
					Precio total por m		1,73
3.2	CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.				
	MOON.2e		0,0010	h	Peón	10,36	0,01
	MMMF.02a		0,0060	h	Tractor rodas 101/130 CV	42,88	0,26

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
	MMMH.04		0,0060	h	Cepilladora de arames	26,80	0,16
	%3		3,0000	%	Medios auxiliares	0,43	0,01
					Precio total por m²		0,44
3.3	CMF.14	m²	Bacheo de firme con pedra 32/63 e rega 2 Kg/m2 ECR-2 Bacheo de firme asfáltico, a base de 10cm. de pedra 40/70, e unha rega asfáltica con dotación de 2Kg/m2 de ECR-2, debidamente saturada e compactada.				
	MOON.2b		0,0500	h	Peón Especialista	10,52	0,53
	PBRG41a		0,0400	m³	Grava 20/50 mm	10,93	0,44
	PBRG40c		0,0120	m³	Grava miúda 12/18 mm	14,42	0,17
	PUVM39a		2,0000	kg	Emulsión ECR-2	0,46	0,92
	MMTG.04		0,0050	h	Camión cuba de rego 20.000 l	31,41	0,16
	MMMT.08b		0,0080	h	Pisón vibrante gasolina 38,5x40cm 100 kg (ra vibradora)	3,64	0,03
	%3		3,0000	%	Medios auxiliares	2,25	0,07
	CMB.04		0,1500	m³	Base de firme pedra 32/63	23,30	3,50
					Precio total por m²		5,82
3.4	CMF.12	m²	Dobre rega asfáltica ECR-2 Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.				
	MOON.2b		0,0400	h	Peón Especialista	10,52	0,42
	PUVM39a		3,5000	kg	Emulsión ECR-2	0,46	1,61
	PBRG40b		0,0100	m³	Grava miúda 8/12 mm	13,10	0,13
	PBRG40a		0,0050	m³	Grava miúda 5/8 mm	13,10	0,07
	MMMW.03		0,0050	h	Regadora bituminosa	29,00	0,15
	MMMT.11b		0,0050	h	Rolo vibrador rodas 14 tm	51,40	0,26
	MMTG.01d		0,0050	h	Camión dumper 16 m3 tración total	45,15	0,23
	%3		3,0000	%	Medios auxiliares	2,87	0,09
					Precio total por m²		2,96
4	*Xestión de Residuos*						
4.1	XRT.01	m³	Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos separados Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos separados.				
	RSDC.1b		1,0000	m³	Canon de vertido de terras e pétreos non contaminados separados	2,11	2,11
	%3		3,0000	%	Medios auxiliares	2,11	0,06
					Precio total por m³		2,17

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5 Seguridade e Saude						
5.1	SEPI0.02	ud	Roupa de traballo, chaqueta e pantalón 100% algodón Roupa de traballo: chaquetaa e pantalón, 100 % algodón, chaqueta con cremallera de aluminio ou botóns. Gramaxe mínimo 280 gr/m2.			
	MPP0.02		1,0000 ud	Roupa de traballo, chaqueta e pantalón 100% algodón.	21,54	21,54
				Precio total por ud		21,54
5.2	SEPI0.11	Ud	Par botas impl 30cm ng Par de botas impermeables á auga e humidade de 30 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.			
	MSPE10aa		1,0000 ud	Par botas impl 30cm ng	5,88	5,88
				Precio total por Ud		5,88
5.3	SEPI0.03	ud	Casco seguridade obra Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT).			
	MSPC.1a		1,0000 ud	Casco seguridade	2,63	2,63
				Precio total por ud		2,63
5.4	SEPI0.04	Ud	Peto reflectante 3 usos Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para traballos de sinalización.			
	MSPR.5a		0,3330 ud	Peto reflectante	16,79	5,59
				Precio total por Ud		5,59
5.5	SEPI0.05	ud	Chaqueta impl c/capucha Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.			
	MSPR.1a		1,0000 ud	Chaqueta impermeable c/carapucha	12,97	12,97
				Precio total por ud		12,97

ANEJO Nº 5:

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. CAMIÑO DENDE C.R. MAGDALENA ATA A LABOREÑA

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

2. CAMIÑO DENDE AC-566 ATA CARTAS

1

2

3

4

5

6

7

8

3. CAMIÑO DENDE SISALDE MAIOR A O PENEIRO

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

DOCUMENTO Nº 2:

PLANOS

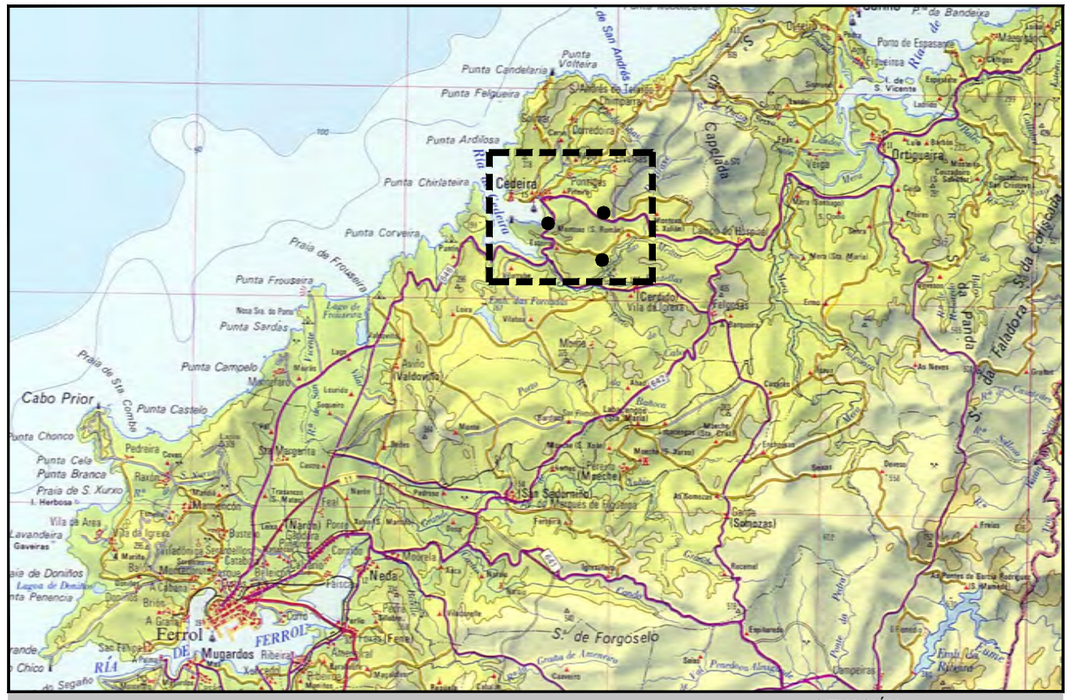
ÍNDICE

PLANO Nº1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

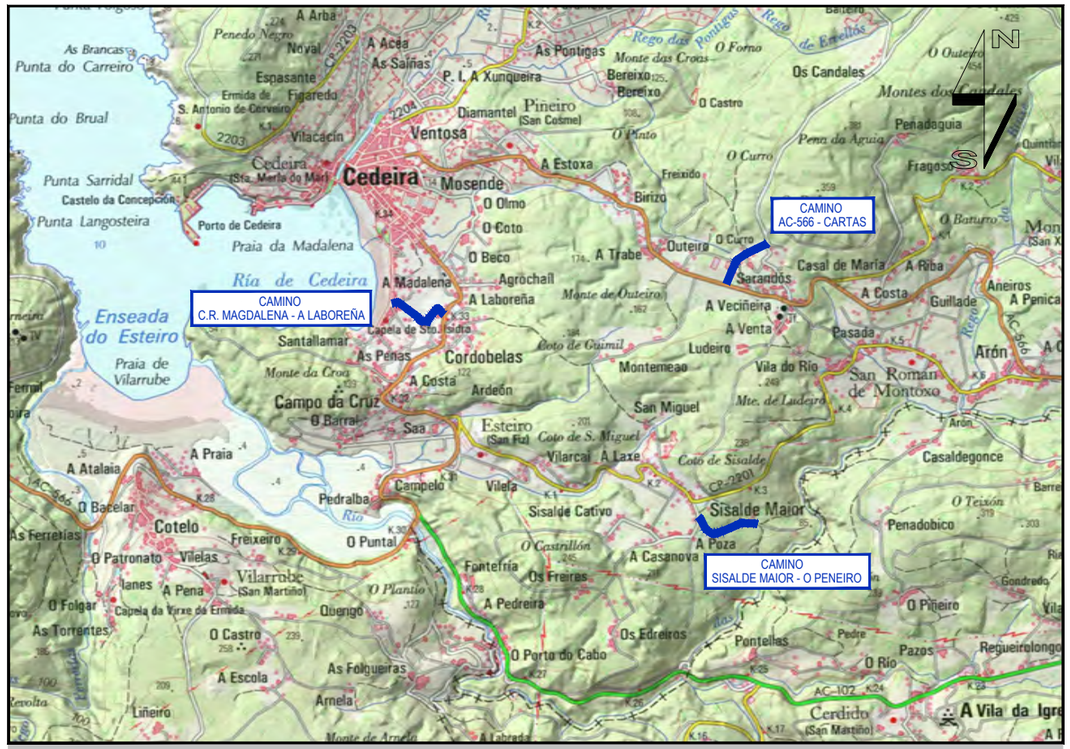
PLANO Nº2.- CAMINO DESDE C.R. MAGDALENA HASTA A LABOREÑA. PLANTA GENERAL Y SECCIÓN TIPO

PLANO Nº3.- CAMINO DESDE AC-566 HASTA CARTAS. PLANTA GENERAL Y SECCIÓN TIPO

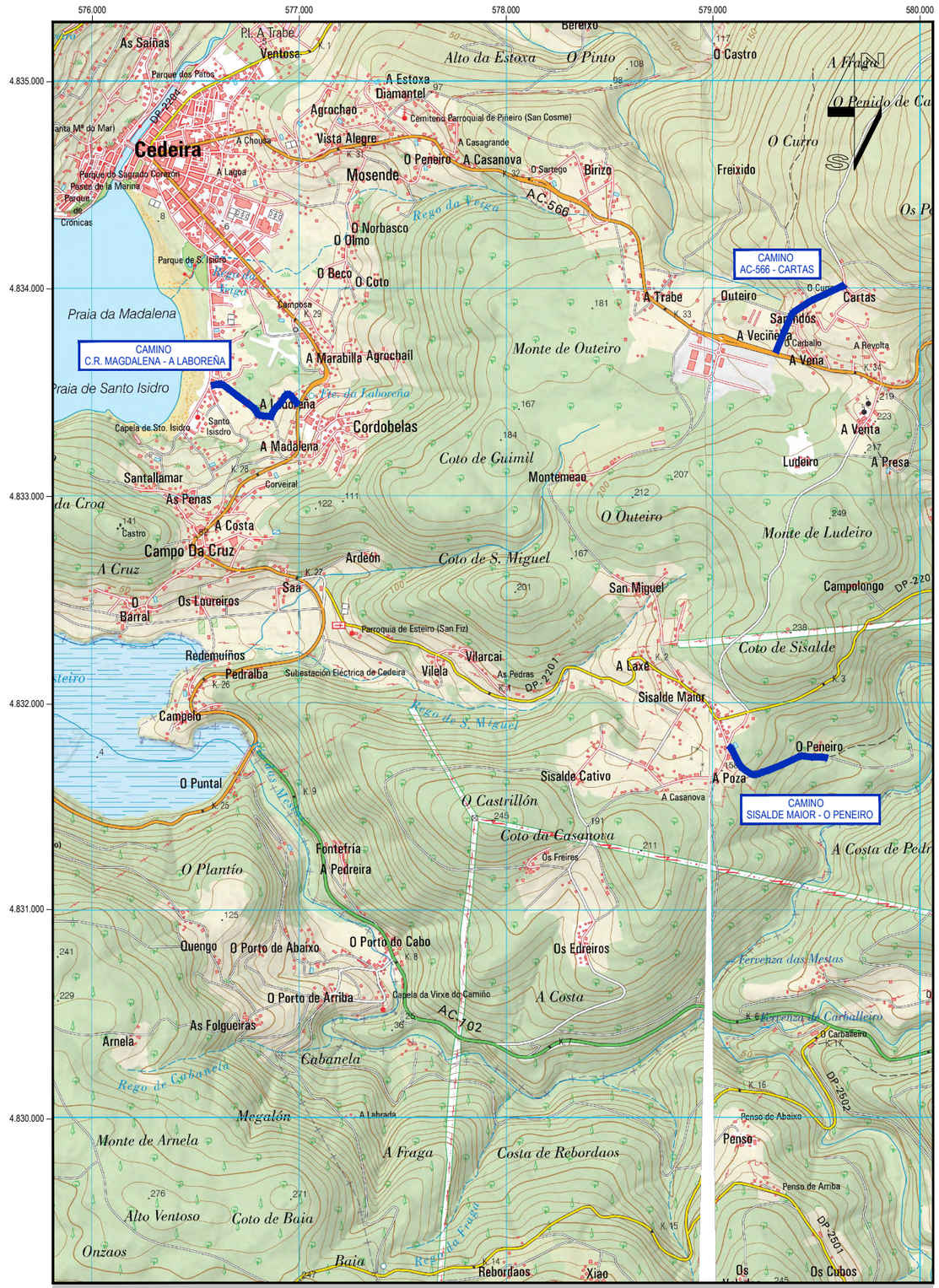
PLANO Nº4.- CAMINO DESDE SISALDE MAIOR HASTA O PENEIRO. PLANTA GENERAL Y SECCIÓN TIPO



SITUACIÓN Escala 1:300.000



EMPLAZAMIENTO Escala 1:50.000

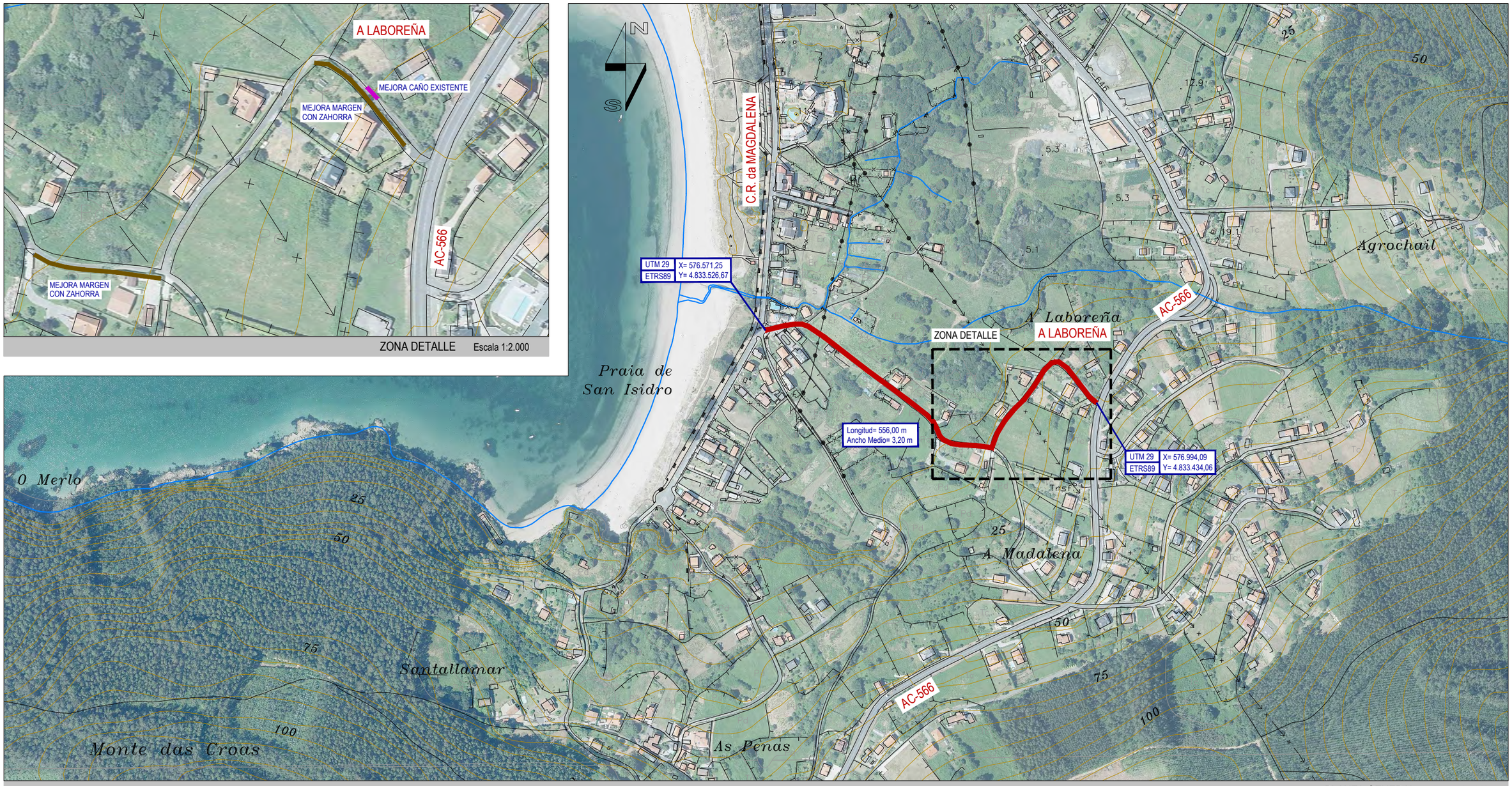


EMPLAZAMIENTO Escala 1:25.000

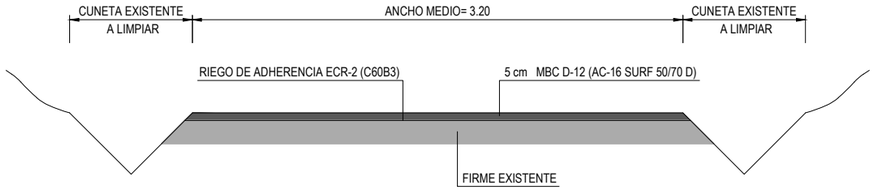
COORDENADAS:
Datum: ETRS 89
Huso UTM: 29

PROMOTOR:	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	ESCALA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	SUSTITUYE A:	TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
CONCELLO DE CEDEIRA Ayuntamiento de Cedeira	ANA LÓPEZ LÓPEZ Ingeniero de Caminos C. y P. Nº Colegiado 34.305	1:25.000 1:50.000 1:300.000 ORIGINAL A-3	**MELLORA DE FIRME DOS CAMIÑOS EN A LABOREÑA, CARTAS E O PENEIRO. CEDEIRA (A CORUÑA)**	MARZO 2023	SUSTITUIDO POR:	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1 HOJA 1 DE 1

ZONA DETALLE Escala 1:2.000

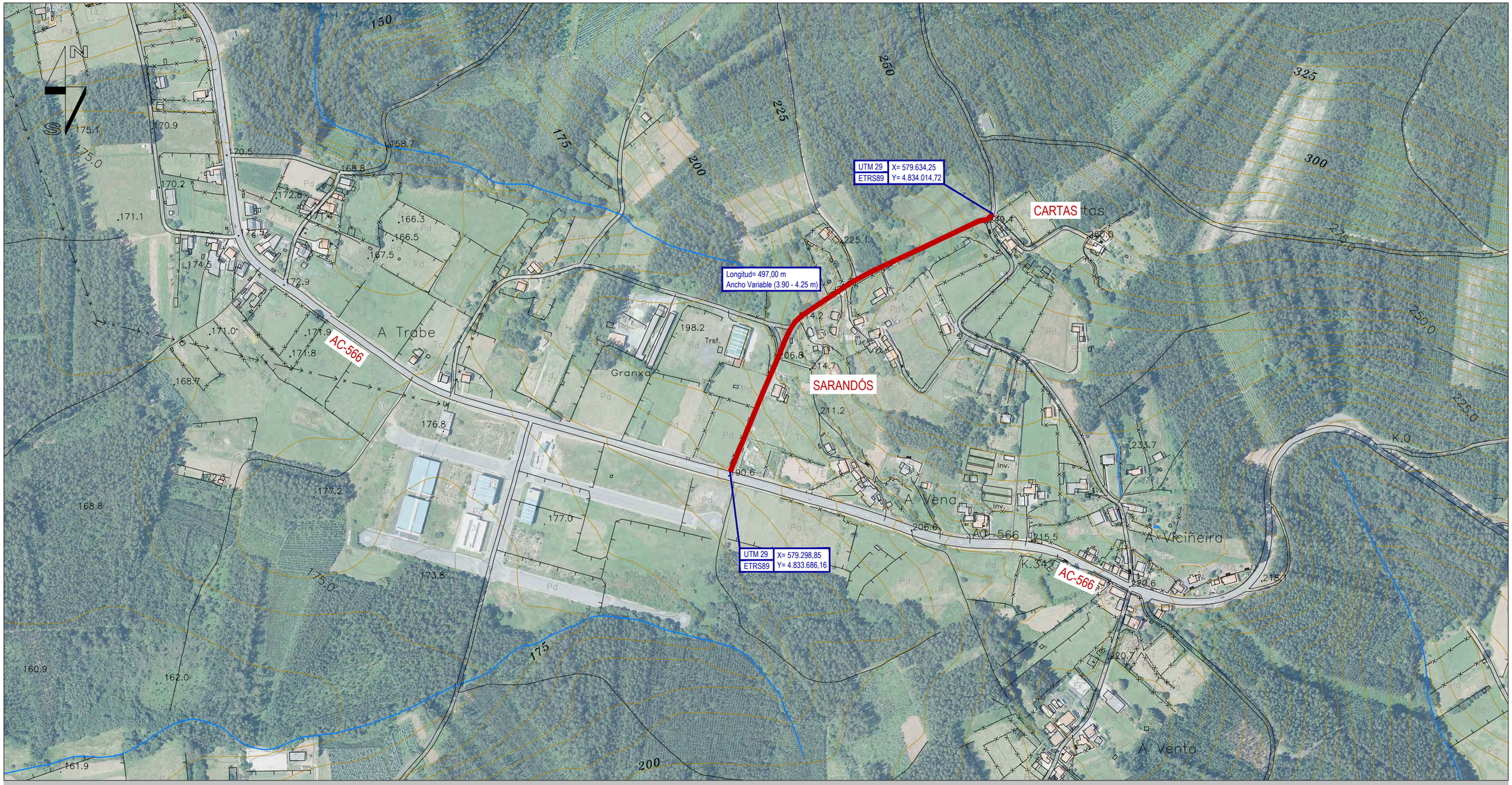


PLANTA GENERAL Escala 1:5.000

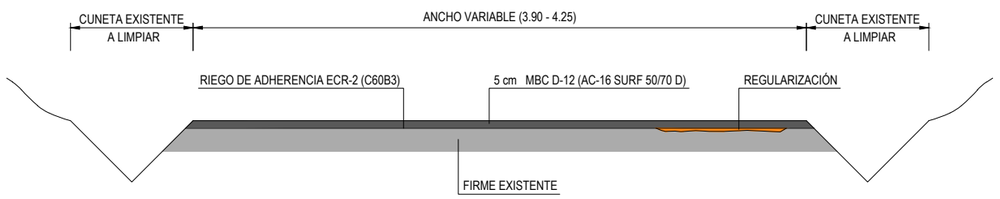


SECCIÓN TIPO Escala 1:40

PROMOTOR: CONCELLO DE CEDEIRA Ayuntamiento de Cedeira	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ANA LÓPEZ LÓPEZ Ingeniero de Caminos C. y P. Nº Colegiado 34.305	ESCALA: 1:40 1:2.000 1:5.000 ORIGINAL A-3	TÍTULO DEL PROYECTO: **MELLORA DE FIRME DOS CAMIÑOS EN A LABOREÑA, CARTAS E O PENEIRO. CEDEIRA (A CORUÑA)**	FECHA: MARZO 2023	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	TÍTULO DEL PLANO: CAMINO DESDE C.R. MAGDALENA HASTA A LABOREÑA Planta general y sección tipo	Nº PLANO: 2 HOJA 1 DE 1

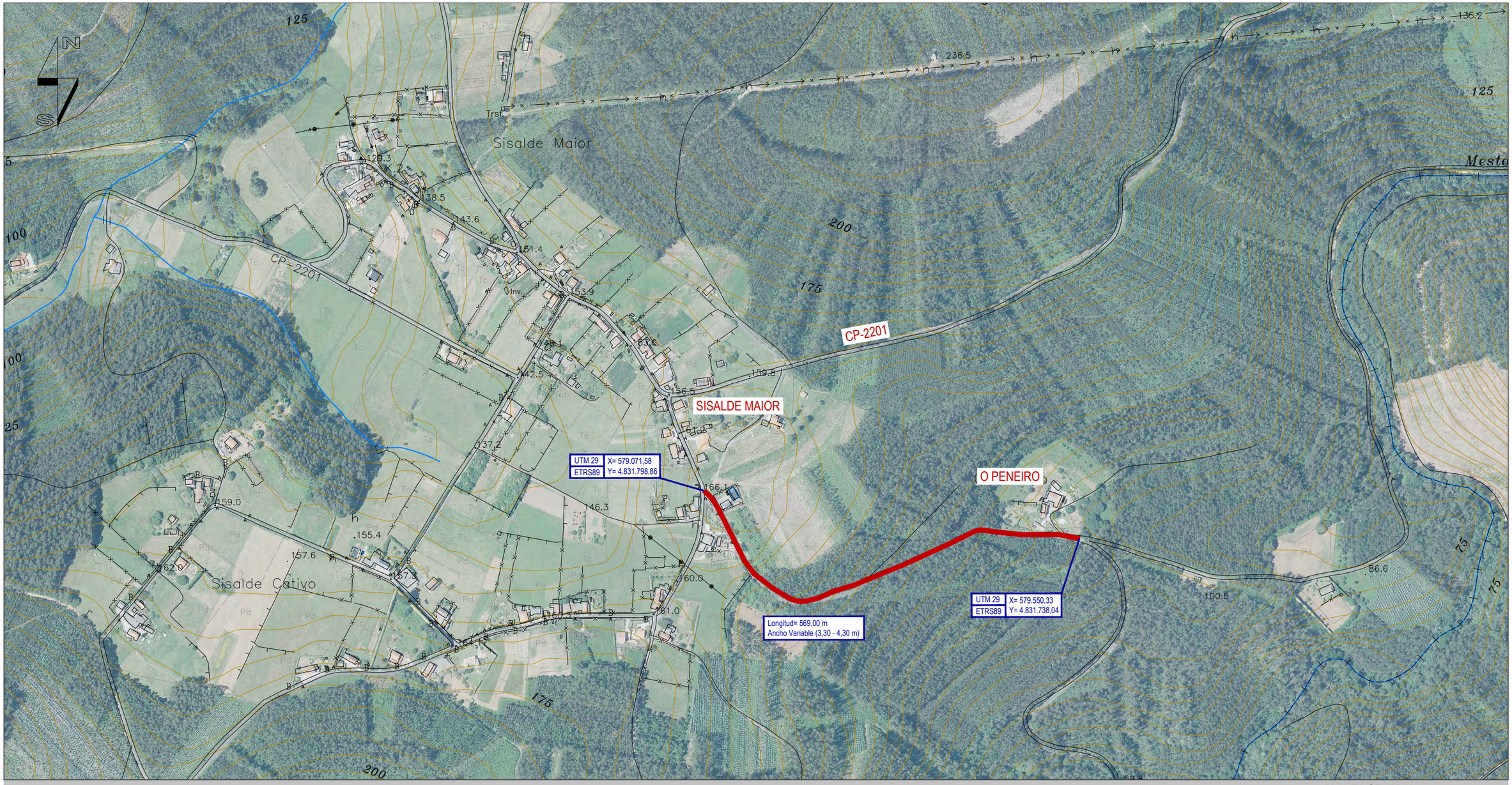


PLANTA GENERAL Escala 1:5.000

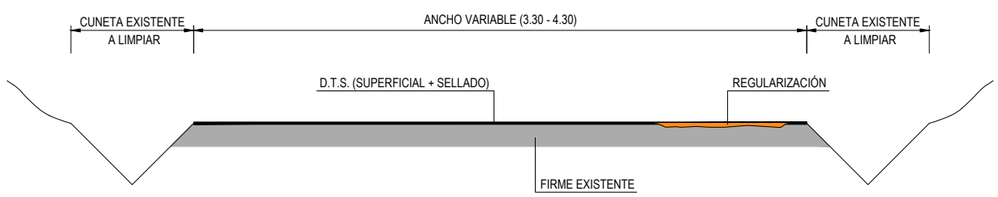


SECCIÓN TIPO Escala 1:40

PROMOTOR:	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	ESCALA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	SUSTITUYE A:	TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
CONCELLO DE CEDEIRA Ayuntamiento de Cedeira	ANA LÓPEZ LÓPEZ Ingeniero de Caminos C. y P. Nº Colegiado 34.305	1:40 1:5.000 ORIGINAL A-3	**MELLORA DE FIRME DOS CAMIÑOS EN A LABOREÑA, CARTAS E O PENEIRO. CEDEIRA (A CORUÑA)**	MARZO 2023	SUSTITUIDO POR:	CAMINO DESDE AC-566 HASTA CARTAS Planta general y sección tipo	3 HOJA 1 DE 1



PLANTA GENERAL Escala 1:5.000



SECCIÓN TIPO Escala 1:40

PROMOTOR:	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	ESCALA:	TÍTULO DEL PROYECTO:	FECHA:	SUSTITUYE A:	TÍTULO DEL PLANO:	Nº PLANO:
CONCELLO DE CEDEIRA Ayuntamiento de Cedeira	ANA LÓPEZ LÓPEZ Ingeniero de Caminos C. y P. Nº Colegiado 34.305	1:40 1:5.000 ORIGINAL A-3	**MELLORA DE FIRME DOS CAMIÑOS EN A LABOREÑA, CARTAS E O PENEIRO. CEDEIRA (A CORUÑA)**	MARZO 2023	SUSTITUIDO POR:	CAMINO DESDE SISALDE MAIOR HASTA O PENEIRO Planta general y sección tipo	4 HOJA 1 DE 1

DOCUMENTO Nº 3:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES ... 3
1.1. OBJETO DEL PLIEGO ... 3
1.2. CONDICIONES GENERALES ... 3
1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ... 3
1.4. PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES. ... 3
1.5. EL DIRECTOR DE OBRA ... 4
1.6. EL CONTRATISTA ... 5
1.7. JUSTIFICACIÓN Y REFERENCIAS DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS ... 5
1.8. APROBACIÓN DE MATERIALES SUMINISTRADORES E INSTALADORES ... 6
1.9. APROBACIÓN DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD ... 6
2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES ... 6
2.1. GENERALIDADES ... 6
2.2. MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA ... 6
2.2.1. YACIMIENTOS Y CANTERAS ... 6
2.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS ... 7
2.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES ... 7
2.3.2. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES ... 7
2.4. BETUNES ASFÁLTICOS ... 7
2.5. ZAHORRA ... 7
2.6. MACADAM ... 8
2.7. RIEGOS SEMIPROFUNDO, SUPERFICIAL Y DE SELLADO ... 8
2.7.1. EMULSIONES BITUMINOSAS ... 8
2.7.2. ÁRIDOS ... 9
2.8. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN ... 9
2.9. RIEGOS DE ADHERENCIA ... 9
2.10. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE ... 9
2.11. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES ... 10
2.12. MARCAS VIALES ... 10
3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ... 11
3.1. VALLADO, SEÑALIZACIÓN Y ENTORNO DE LA OBRA. ... 11
3.2. REPLANTEO ... 11
3.3. MAQUINARIA ... 12
3.4. ENSAYOS ... 12
3.5. CALICATAS PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS ... 12
3.6. DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE ... 12
3.7. DESBROCE DEL TERRENO ... 13
3.8. LIMPIEZA DE CAÑO O TAJEA ... 13
3.9. LIMPIEZA DE CUNETA DE TIERRA ... 13
3.10. LIMPIEZA DE MÁRGEN DE PLATAFORMA ... 13
3.11. ZAHORRA ... 14
3.12. MACADAM ... 14
3.13. RIEGOS SEMIPROFUNDO, SUPERFICIALES Y DE SELLADO ... 14
3.14. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN ... 15

3.15. RIEGOS DE ADHERENCIA 15
3.16. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 15
3.17. MARCAS VIALES 15
3.18. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO 16
3.19. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS 17
3.20. OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS 17
3.21. ENSAYOS Y PRUEBAS 17
3.22. EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO 17
3.23. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 17
4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 18
4.1. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO 18
4.2. DEMOLICIONES 19
4.3. TRANSPORTE A VERTEDERO. 19
4.4. CAPAS GRANULARES 19
4.5. LIMPIEZA DE CUNETAS 19
4.6. FIRMES 19
4.7. MARCAS VIALES 19
4.8. OBRAS VARIAS, ALBAÑILERÍA Y OFICIOS 19
4.9. OBRAS NO CONTEMPLADAS EN EL PLIEGO PERO SÍ EN EL PRESUPUESTO 20
4.10. OBRAS ACCESORIAS NO PREVISTAS Y PARTIDAS ALZADAS 20
4.11. OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS 20
4.12. DAÑOS POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS O CAUSAS DE FUERZA MAYOR 20
4.13. PRECIOS DEFINITIVOS 20

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir y fijar las condiciones técnicas y económicas generales que han de regir para la ejecución, desarrollo, control y recepción de las obras correspondientes al Proyecto de "MELLORA DE FIRME DOS CAMIÑOS EN A LABOREÑA, CARTAS E O PENEIRO. CEDEIRA (A CORUÑA)".

1.2. CONDICIONES GENERALES

Se estará a lo dispuesto en la normativa y leyes aplicables de obligado cumplimiento y lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las Obras serán las descritas en la memoria del Proyecto.

1.4. PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, junto con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, del año 1975 (en adelante PG-3), así como el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua constituye el conjunto de Instrucciones que serán de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras que integran el proyecto.

Son de aplicación las siguientes normativas:

- 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 Pliego de cláusulas administrativas generales R.D. 3854/1970 de 31 de Diciembre.
- Instrucción sobre la Recepción de Cementos RC-16, (Real Decreto 256/2016, de 10 de junio).
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.
- R.D. 997/2002, de 27 de septiembre por el que se aprueba la Norma Sismo-Resistente NCSR-02.
- Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, O.M. de 28 de Julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden de 15 de Septiembre de 1986, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
- Real Decreto-ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas
- Código Estructural "CE" (Real Decreto 470/2021, de 29 de junio).
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- 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.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental (BOE del 26 de enero de 2008). Modificado por la Ley 6/2010, de 24 de marzo (BOE del 25 de marzo de 2010)
- R.D. 111/86 de 10 de Enero, sobre Actuaciones Culturales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- RD 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).
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley de prevención de riesgos laborales, 31/1995, de 8 de noviembre.

En caso de indeterminación de las disposiciones legales, la superación de las pruebas correspondientes a un ensayo o estudio declarado como satisfactorio por uno de los laboratorios del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas o del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

A veces se presentará el caso de discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas. Salvo manifestación expresa de este Pliego se sobreentenderá que la condición válida es la más restrictiva.

1.5. EL DIRECTOR DE OBRA

El Promotor designará al Ingeniero Director de las Obras que, por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del Contrato, y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

El Director designado será comunicado al Contratista por el Promotor antes de la fecha de la comprobación del replanteo. Las variaciones del Director que acaezcan durante la ejecución de la obra serán puestas en conocimiento del Contratista por escrito.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

- Proponer las actuaciones procedentes para que el Contratista obtenga, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y para resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en la recepción, redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas. El Contratista estará obligado a prestar su total colaboración al Director y a su personal autorizado para el normal cumplimiento de las funciones que tiene encomendadas.

1.6. EL CONTRATISTA

Se entiende por "Contratista" a la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por "Delegado o Jefe de obra del Contratista", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, según la Ley de Contratos y los Pliegos de Cláusulas, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.
- Será formalmente propuesto al Ingeniero Director de la Obra, por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Ingeniero Director, en un principio y en cualquier momento si a su juicio resultan motivos para ello.
- El delegado no podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Ingeniero Director de la obra. El Ingeniero Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Ingeniero Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.
- Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de la obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de la obra.
- El Delegado del Contratista y el personal a sus órdenes adscrito a la obra podrá ser recusado por la Dirección de la Obra en caso de que no cumplan satisfactoriamente las órdenes que por parte del Ingeniero-Director les sean dadas, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

1.7. JUSTIFICACIÓN Y REFERENCIAS DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

Dada su influencia en las garantías de funcionamiento o en muchos casos por el importe de los mismos, el contratista deberá presentar un mínimo de tres marcas que cumplan las especificaciones mínimas del pliego, siendo una de ellas la de referencia de la ficha técnica.

Todas ellas se corresponderán con un único precio del cuadro de precios del presupuesto. El Director de las Obras se reserva la elección de cualquiera de las marcas o modelos propuestos para el desarrollo del proyecto constructivo.

Para ello, el Contratista adjuntará toda la documentación técnica que considere relevante que podrá incluir catálogos comerciales. En su caso, se deben describir adecuadamente las instalaciones auxiliares que se precisan para ser totalmente operativos. Cuando

se considere necesario, se incorporarán referencias de instalaciones de equipos similares con información suficiente para poder determinar el nivel de coincidencia con las necesidades de esta instalación

Cuando el Contratista estime uno de los equipos aporta ventajas sustanciales al proyecto, describirá los criterios de elección del equipo y las ventajas que aporta frente a otras posibles alternativas.

El Contratista también presentará un plan de calidad de los equipos electromecánicos en fábrica y en planta y de acuerdo a este, se entregarán los equipos para su explotación.

No se podrá instalar ningún material sin que haya recibido la aprobación correspondiente por parte de la Dirección de Obra. Esta aprobación se hará por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado.

1.8. APROBACIÓN DE MATERIALES SUMINISTRADORES E INSTALADORES

De manera similar a los equipos electromecánicos, el Contratista aportará al Director de Obra una relación con al menos tres empresas suministradoras de materiales, indicando la calidad de los mismos, así como de empresas instaladoras, para lo cual será de relevancia la presentación de ejemplos de trabajos anteriormente ejecutados por las mismas.

1.9. APROBACIÓN DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

Para la elección del laboratorio del control de calidad, el Contratista presentará como mínimo las ofertas correspondientes a tres Laboratorios de Control de Calidad de acreditada solvencia, en las cuales se presentará la descripción detallada de las instalaciones y medios (materiales y humanos) con los que cuentan, emplazamiento geográfico, acreditaciones con las que cuentas, así como el Plan de Control de Calidad detallado para la Obra en cuestión y su cronograma de acuerdo al programa de trabajos previsto para las obras.

2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1. GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego.

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, si se considera necesario, se procederá a la instalación de plataformas, cubiertas o edificios para la protección de los materiales.

2.2. MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquéllos que de manera explícita en este Pliego o en el Pliego de Licitación, se estipule hayan de ser suministrados por otros.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra.

2.2.1. YACIMIENTOS Y CANTERAS

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en el que el Contratista por su cuenta y riesgo, realizadas calicatas suficientemente profundas, haya entregado las muestras del material y el resultado de los ensayos a la Dirección de Obra para su aceptación o rechazo.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por la Dirección de Obra.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

2.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los materiales a emplear en rellenos serán suelos o materiales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

2.3.2. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

Los suelos se clasifican en los tipos siguientes: suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, suelos seleccionados y tierra vegetal, los cuatro primeros de acuerdo con las características indicadas en el apartado 330.3.3 del PG-3.

La tierra vegetal será de textura ligera o media, con un pH de valor comprendido entre 6,0 y 7,5. La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50 mm, ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.

2.4. 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 y la relación de Normas de la Orden FOM 510/2018.

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 60/70.

2.5. ZAHORRA

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.

En cuanto a materiales se entenderá lo dispuesto en el artículo 510.2 del PG-3. El tipo y la composición del material se entenderá lo dispuesto en el artículo 510.3 del PG-3.

2.6. MACADAM

Son las capas de firme situadas inmediatamente debajo del pavimento en las que la granulometría del conjunto de los elementos que los componen es de tipo discontinuo. Una vez extendido el árido grueso, se procederá a su apisonado, con objeto que los materiales se encajen y traben entre sí. En el macadam a emplear no se utilizará recebo

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural, en cuyo caso deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido grueso se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Su curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites siguientes:

CEDAZO UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)			
	M1	M2	M3	M4
100	100	-		-
90	90-100	-	-	-
80	-	-	-	-
63	-	100	-	-
50	-	90-100	100	-
40	0-10	-	90-100	100
25	-	-	0-10	-
20	0-5	0-5	-	0-10
12.5	-	-	0-5	0-5

El coeficiente de calidad, medido en el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta (30).

2.7. RIEGOS SEMIPROFUNDO, SUPERFICIAL Y DE SELLADO

SE define como tratamiento superficial mediante riegos con gravilla la aplicación de una (1) o varias manos de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie, complementada(s) por una (1) o varias extensiones de árido.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista adjudicatario de las mismas.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra, reservándose ésta el derecho de rechazar los que no le ofrezcan suficiente garantía.

2.7.1.EMULSIONES BITUMINOSAS

Las emulsiones cumplirán con las especificaciones de las emulsiones tipo ECR-3 del artículo 213 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y las recogidas en la norma UNE-EN 130808 para las emulsiones tipo C69 B3 TRG:

ESPECIFICACIONES EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C69B3			
Característica	**Unidad**	**Norma**	**Rango**
Emulsión original			
Polaridad de las partículas	-	UNE-EN 1430	Positiva
Indice de Rotura	-	UNE-EN 13075-1	50 - 100
Tiempo de fluencia 4mm a 40°C	s	UNE-EN 12846	10 - 70
Contenido de ligante (a partir del contenido en agua)	%	UNE-EN 1428	67 - 71
Contenido de fluidificante	%	UNE-EN 1431	≤ 2
Residuo de tamizado (tamiz 0,5 mm)	%	UNE-EN 1429	≤ 0,1
Tendencia a la sedimentación	%	UNE-EN 12847	≤ 5
Adhesividad	%	UNE-EN 13614	≥90
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074)			
Penetración	0,1 mm	UNE-EN 1426	≤ 330
Punto de reblandecimiento	°C	UNE-EN 1427	≥ 35

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control

de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la declaración de conformidad CE elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a los establecido en el Anejo ZA de la norma armonizada UNE - EN 13808.

Se estará, además en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

2.7.2. ÁRIDOS

Los áridos a emplear serán de naturaleza silícea, procedentes de machaqueo y en todo caso, limpios, resistentes, aproximadamente cúbicos y poco pulimentables, y dependiendo del riego que se trate se empleará con los siguientes tamaños:

- Para el riego semiprofundo, se empleará gravilla 12/25
- Para el riego superficial, se empleará gravilla 8/12
- Para el riego de sellado, se empleará arena 5/8

Es fundamental que los áridos estén limpios, de modo que se facilite la adhesividad con la emulsión empleada.

2.8. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

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.

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").

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.

2.9. RIEGOS DE ADHERENCIA

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.

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").

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.

2.10. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. 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 al 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.

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.

Los tipos de mezcla a utilizar en las distintas capas de firme serán:

Mezcla bituminosa tipo AC 16 SURF 60/70 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 emplearán 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.

2.11. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atendrá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

- Materiales colocados en obra o semielaborados

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables, aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

- Materiales acopiados

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, el Director de Obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar a terceros su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos ocasionados por dicha retirada de las certificaciones correspondientes.

2.12. MARCAS VIALES

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.

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.

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)
CAPA DELGADA	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
CAPA DELGADA	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
CAPA GRUESA	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
CAPA GRUESA	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. VALLADO, SEÑALIZACIÓN Y ENTORNO DE LA OBRA.

El Contratista deberá colocar señales bien visibles tanto de día como de noche, en las obras de explanación, zanjas y pozos, así como las vallas, palenques y balizamientos necesarios para evitar accidentes a transeúntes y vehículos, propios o ajenos a la obra.

Asimismo, en el caso de que la ejecución de las obras exija la utilización o afección parcial o total de alguna vía o conducción pública o privada, el Contratista dispondrá los pasos provisionales necesarios con elementos de suficiente seguridad, para reducir al mínimo las molestias a los viandantes y tráfico rodado o en el caso de que se trate de conducciones, protegerlas a fin de no perturbar al servicio que han de prestar, todo ello de acuerdo con la forma y en los lugares que determine el Director Técnico de las Obras.

En todo momento el Contratista deberá cuidar el aspecto exterior de la obra y sus proximidades, a la vez que pondrá en práctica las oportunas medidas de precaución, evitando montones de tierra, escombros y acopios de materiales y almacenamientos de útiles, herramientas y maquinarias.

3.2. REPLANTEO

Antes de comenzar las obras el Contratista realizará los replanteos previos al inicio de los trabajos necesarios para la correcta ejecución de las obras, conforme al Proyecto.

Las oficinas, almacenes y demás instalaciones auxiliares que el Contratista precise instalar a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc. a lo que autorice el Director Técnico de las Obras, entendiéndose como norma general que no deben entorpecer el tráfico ni presentar mal aspecto.

3.3. MAQUINARIA

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las mismas y habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

3.4. ENSAYOS

Los ensayos deben realizarse en el laboratorio que designe la Dirección Facultativa de las obras, siendo sus resultados los que regirán la buena ejecución de las mismas.

El Contratista puede disponer de su propio laboratorio a efectos de asegurar un mínimo de resultados fallidos en sus peticiones de "apto" al laboratorio de la Dirección Facultativa de las obras.

3.5. CALICATAS PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS

La situación de los servicios y propiedades que se indica en el proyecto, ha sido definida con la información disponible, y tras la consulta a organismos y empresas suministradoras, pero no existe garantía ni se responsabiliza el proyectista de la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios o instalaciones no reflejados en el Proyecto.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización correcta de los servicios afectados.

Las calicatas para localización de servicios, estructuras e instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, hasta cualquier profundidad, ejecutada por medios mecánicos o manuales incluso su posterior relleno y compactado no serán de abono.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Director de la Obra.

El Programa de Trabajos aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de Obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o entradas de servicios previstos en el Proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

3.6. DEMOLICIÓN DE FIRME EXISTENTE

Consiste en la disgregación del pavimento existente, efectuada por medios mecánicos, retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

La normativa de obligado cumplimiento: NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de las obras. En todo caso, oscilará entre quince centímetros (15 cm.) y treinta centímetros (30 cm.)

Los productos removidos o demolidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las aprobadas por el Director.

En la adición de nuevos materiales y compactación serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según ordene por escrito el Ing. Director de las obras.

3.7. DESBROCE DEL TERRENO

Se tomarán las medidas adecuadas para que no se produzcan daños sobre construcciones existentes. Los subproductos obtenidos en el desbroce serán retirados a vertedero. Todas las oquedades, pozos, ... se rellenarán con material análogo al suelo existente y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

3.8. LIMPIEZA DE CAÑO O TAJEA

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para la adecuación de los caños y tajeas existentes, incluso de sus arquetas adyacentes, caso de que existan, con el objeto de permitir la correcta evacuación de las aguas.

Se aplicará a los caños y tajeas existentes definidos en el Proyecto o indicados por el D.O.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Se realizará el desbroce y limpieza de tierra, piedras, fango, etc. de la entrada, salida e interior de la obra de drenaje para evitar retenciones de maleza y otros materiales que puedan impedir la libre circulación de las aguas, incluso de sus arquetas adyacentes caso de que existan.

Las operaciones se realizarán por medios mecánicos o manuales según indicación del Proyecto o del D.O.

Todos los materiales extraídos (tierra, piedras, raíces, etc.) deberán ser retirados a vertedero.

Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior

3.9. LIMPIEZA DE CUNETA DE TIERRA

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para la adecuación de las cunetas existentes, al objeto de permitir la correcta evacuación de las aguas por las mismas, incluso de sus arquetas adyacentes, caso de que existan.

Se aplicará a las cunetas existentes definidas en el Proyecto o indicadas por el D.O.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. - Las operaciones a realizar incluirán la total limpieza de vegetación, maleza, tierra, piedras y cualquier elemento que impida la correcta circulación de las aguas.

Las operaciones se realizarán por medios mecánicos o manuales según indicación del Proyecto o del D.O.

Todos los materiales extraídos (tierra, piedras, vegetación, etc.) deberán ser retirados a vertedero.

Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.

3.10. LIMPIEZA DE MÁRGEN DE PLATAFORMA

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para la completa adecuación de los márgenes de la plataforma existente, hasta una anchura máxima de 1 m de cada uno, recogidos en el Proyecto o indicados por el D.O., al objeto de permitir el desarrollo de operaciones posteriores, y así garantizar la correcta ejecución de las mismas.

Esta unidad de obra consta de las operaciones siguientes:

- Eliminación de plantas, malezas, escombros o cualquier otro elemento que ocupe los márgenes alterando la continuidad del perfil transversal de la carretera.

- Retirada de los productos a vertedero.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las operaciones se realizarán por medios mecánicos o manuales según indicación del Proyecto o del D.O.

Todos los materiales extraídos (tierra, piedras, etc.) deberán ser retirados a vertedero.

Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.

3.11. ZAHORRA

Se entenderá lo dispuesto en el artículo 510.5 del PG-3.

3.12. MACADAM

Una vez comprobada la superficie de la tongada se procederá a la construcción de ésta. El árido grueso será extendido en tongadas de espesor uniforme, comprendido entre diez centímetros (10 cm.) y veinte centímetros (20 cm.), sin que dicho espesor rebase el doble del tamaño máximo del árido utilizado.

Después de extendida la tongada del árido grueso se procederá a su compactación. Esta se ejecutará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzcan corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Una vez el árido grueso haya quedado perfectamente encajado se procederá a las operaciones necesarias para rellenar sus huecos con el material aceptado como recebo. La extensión del recebo se realizará con la dotación aprobada por el Ingeniero Director, e inmediatamente después se procederá a su compactación.

El acabado final de la base de macadam se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Dispuestas estacas de refino niveladas hasta milímetros con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m.) se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas. La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de la mitad del espesor de tongada utilizado o de un quinto del espesor previsto en los Planos para la base de macadam. La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto normal como paralelamente al eje de la misma.

La ejecución se suspenderá cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a dos grados centígrados (2º C).

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación

3.13. RIEGOS SEMIPROFUNDO, SUPERFICIALES Y DE SELLADO

El equipo para la aplicación del ligante irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente.

Para la extensión del árido se utilizarán extendedoras mecánicas, empujadas por camión o autopropulsadas.

Una vez que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se encuentre en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante, se limpiará ésta de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

La primera extensión del árido se realizará de manera uniforme y con una diferencia no superior a cinco minutos respecto a la aplicación del ligante. El distribuidor de árido avanzará marcha atrás, para evitar el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Inmediatamente después de la extensión del árido se procederá a su compactación. Esta se simultaneará con el paso de cepillos distribuidores, se ejecutará longitudinalmente, comenzando antes de que transcurran cinco minutos desde la extensión, por el borde exterior y marchando hacia el centro, solapándose cada recorrido con el anterior.

Después de eliminar el exceso de árido que haya quedado suelto sobre la superficie se procederá a la segunda aplicación del ligante y extensión y compactación del árido en idénticas condiciones a las citadas para la primera.

La compactación se continuará hasta obtener una superficie lisa y estable, debiendo quedar terminada antes de media hora desde la extensión.

El doble tratamiento se aplicará, cuando la temperatura ambiente a la sombra y la de la superficie sean superiores a los quince grados centígrados (15 ºC) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, al menos durante las veinticuatro horas que sigan a su terminación. Si ello no es factible se limitará la velocidad de los vehículos a treinta kilómetros por hora (30 Km/h).

3.14. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

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.

3.15. RIEGOS DE ADHERENCIA

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.

3.16. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

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 T/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.

3.17. MARCAS VIALES

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.

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 pavimento fuese superior a quince centésimas (> 0,15) (norma UNE-EN 1436 o equivalente), 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 o equivalente) inferior a cinco centésimas (< 0,05) y un brillo (norma UNE-EN ISO 2813 o equivalente) 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.

3.18. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como regla de buena práctica en la construcción y según las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección de las Obras.

Serán de aplicación, a este respecto, cuantas normas señalen los reglamentos e instrucciones especificados en el apartado correspondiente del presente Proyecto.

3.19. COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

3.20. OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS

En la ejecución de otras fábricas o trabajos cuyas características y condiciones no estuvieren consignadas específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas, el Contratista se atendrá en primer lugar a lo que resulte de los Planos, Cuadros de precios y Presupuestos, en segundo término, a las normas que dicte el Ingeniero Director y en tercer término a las buenas prácticas seguidas en fábricas y trabajos análogos por los mejores constructores.

El Contratista, dentro de las Prescripciones de este Pliego, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue más convenientes, con tal de que ello no resulte perjudicial para la buena ejecución o futura subsistencia de aquellas, debiendo resolver, en casos dudosos que con éstas se relacionen al respecto de estos puntos, el Ingeniero Director de las obras.

3.21. ENSAYOS Y PRUEBAS

Los materiales que han de entrar en las obras serán probados, ensayados y analizados por el Ingeniero Director, siguiendo las reglas que se formulan en este Pliego.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique el Ingeniero, bien personalmente o bien delegando en otra persona.

De los análisis y pruebas realizados en laboratorio, darán fe las certificaciones expedidas por dichos laboratorios.

Los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán por cuenta del Contratista, quien pondrá a disposición del Ingeniero Director los aparatos necesarios para determinar las principales características.

3.22. EXAMEN DE LOS MATERIALES ANTES DE SU EMPLEO

Todos los materiales que no hayan sido probados antes de entrar en obra, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine el Ingeniero Director de la obra, sin cuyo registro no serán empleados en la obra.

3.23. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE A TENER EN CUENTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista tendrá que tener en cuenta durante la ejecución de las obras las siguientes medidas correctoras y protectoras del medio ambiente, que correrán de su cuenta:

- Se deberán de realizar las labores de mantenimiento del parque de maquinaria en lugares adecuados, alejados de los cursos de agua a los que accidentalmente pudiera contaminar; los residuos sólidos y líquidos (aceites usados, grasas, filtros, etc.) no podrán verterse sobre el terreno ni en cauces, debiendo ser almacenados de forma adecuada para evitar su mezcla con agua y con otros residuos, y retirados por gestor autorizado. La maquinaria utilizada durante los trabajos deconstrucción estará dotada de los medios necesarios para minimizar los ruidos y las emisiones gaseosas

- Otros residuos o restos de materiales producidos durante la obra (restos de materiales, escombros, trapos impregnados, etc.), deberán ser separados y retirados igualmente por gestores autorizados, o depositados en vertederos autorizados de acuerdo con las características de los mismos.

- Se tomarán las medidas necesarias para evitar vertidos o lixiviaciones de cualquier tipo por causa de la obra. No se verterán las lechadas de lavado en las inmediaciones de la obra.

- Se tomarán las medidas necesarias al objeto de impedir arrastres de materiales de escorrentía o erosión.

- Los aportes de materiales para la ejecución de la obra, que no procedan de la propia excavación, deberán proceder de canteras legalmente autorizadas.

- El volumen de tierras excedentes de la excavación, que no sea posible utilizar como material de relleno en la obra, por sus características, así como los productos procedentes de demoliciones serán retirados a vertedero autorizado.

- Las especies vegetales que se vean afectadas por las obras, en su caso, deberán utilizarse para la revegetación, procurando que las condiciones de su nueva ubicación sean similares a las que tenían en un principio. Los criterios de restauración irán enfocados a la minimización del impacto visual y paisajístico con respecto al estado preoperacional.

- Una vez finalizada la obra, se procederá a la retirada de todas las instalaciones portátiles utilizadas, así como a la adecuación del emplazamiento mediante la eliminación o destrucción de todos los restos fijos de las obras, y en general cualquier cimentación de instalaciones utilizadas, en su caso, durante la ejecución de las obras. Estos escombros o restos de materiales serán retirados a vertedero autorizado. Se deberán descompactar los suelos afectados por el movimiento de maquinaria, acopio de materiales, etc. y se deberán reponer las servidumbres de paso que hayan sido destruidas o afectadas durante la ejecución de la obra.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO

Como norma general, las diferentes unidades de obra comprendidas en este Proyecto se abonarán al Contratista a los precios que figuran en el Cuadro de Precios número 1, totalmente terminadas y colocadas en obra, afectados de la baja, si la hubiera; estando incluidos encada precio todos los gastos que por la ejecución de dicha unidad de obra se efectúen, aunque los mismos no se hallen específicamente mencionados en su descomposición.

Los precios a aplicar en el Proyecto quedan establecidos como sigue:

- -Cuadros de precios nº 1: Incluye los precios unitarios correspondientes a cada una de las unidades de obra del presente Proyecto. Los Precios del Cuadro nº 1 se considerarán siempre que comprendan Unidades completamente terminadas, aun cuando su título pueda no citar específicamente algunas de las operaciones necesarias para la completa terminación de la correspondiente unidad de obra.

- -Cuadros de precios nº 2: Incluye la descomposición, en su caso, de los precios que se relacionan en el Cuadro de precios nº 1. Los precios elementales y la descomposición que figura en este Cuadro de precios nº 2 son los únicos aplicables cuando haya de abonarse unidades de obra incompletas o materiales en acopio, sin que el contratista pueda reclamar variaciones en la descomposición adoptada ni en los precios elementales que en él figuran.

En el caso que sea necesario establecer algún precio contradictorio, se calculará de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente de Contratos de las Administraciones Públicas y basándose en la justificación de precios y cuadros del Proyecto si existen datos adecuados o de mutuo acuerdo en caso contrario.

Las operaciones y unidades de obras parciales descritas en los títulos de las unidades que figuran en los Cuadros de precios comprenden todos los gastos necesarios para la ejecución y perfecta terminación, de acuerdo con las condiciones exigidas en este Pliego para cada unidad de obra medida según se especifica en el presente Pliego.

En estos gastos se incluyen no sólo los directamente correspondientes a la unidad de obra, tales como materiales, maquinarias, mano de obra, operaciones, etc., sino también los indirectos, así como los que se originarán del transporte y vertido en el lugar establecido de los productos, incluidos los gastos de construcción de los vaciaderos. Se considerarán también comprendidos los gastos que en los distintos artículos de este Pliego figuran a cargo del Contratista. El Contratista no podrá presentar reclamación alguna, bajo pretexto de que no figuren explícitamente en la justificación de precios todos los conceptos que comprende el precio de la unidad.

- Partidas alzadas a justificar: Con cargo a las mismas se incluyen los gastos previstos para atender a la realización de diferentes trabajos especiales no incluidos en las unidades de obra del Proyecto.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido confirmados por el Ingeniero Director.

4.2. DEMOLICIONES

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios a los metros cúbicos (m3), metros cuadrados (m2) o metros (m), correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluyendo todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la carga sobre camión y el transporte a vertedero de los productos demolidos, cuando lo indique la descripción del precio unitario.

4.3. TRANSPORTE A VERTEDERO.

Los volúmenes transportados a vertedero se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente transportados, de acuerdo con lo definido en los apartados y planos del proyecto, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, para cada tipo y unidad de obra, independientemente del sistema de transporte empleado.

El precio unitario considerado incluirá la carga y descarga, salvo que la primera esté incluida en el precio de excavación y/o demolición de referencia, así como la tasa de vertedero autorizado.

4.4. CAPAS GRANULARES

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados según las secciones tipo señaladas en los planos al precio que para el metro cúbico de base granular figura en el Cuadro de Precios nº 1, que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

4.5. LIMPIEZA DE CUNETAS

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de cuneta realmente limpiada, de acuerdo a lo definido en el Proyecto o indicado por el D.O., independientemente de su sección y estado. El precio incluye el desbroce y limpieza de las cunetas, de las márgenes de la plataforma, las arquetas adyacentes, la limpieza de caños, si existen, y el transporte de los materiales extraídos a vertedero, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

4.6. FIRMES

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados según las secciones tipo señaladas en los planos al precio que para el metro cuadrado de tratamiento superficial o mezcla bituminosa figura en el Cuadro de Precios nº 1, que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

4.7. MARCAS VIALES

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 (m) 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.

4.8. OBRAS VARIAS, ALBAÑILERÍA Y OFICIOS

Las unidades de obra para las que no se especifica la forma de medirlas y abonarlas, lo serán por unidades concretas, lineales, superficiales o de volumen, según figuren expresadas en los Cuadros de Precios y por el número real de dichas unidades ejecutadas y que cumplan las condiciones prescritas en este Pliego.

4.9. OBRAS NO CONTEMPLADAS EN EL PLIEGO PERO SÍ EN EL PRESUPUESTO

Toda unidad de obra no incluida en el presente capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas se abonará según el criterio indicado en la descripción de la propia unidad en el Presupuesto.

4.10. OBRAS ACCESORIAS NO PREVISTAS Y PARTIDAS ALZADAS

Se definen como obras accesorias, todas aquellas que, no estando detalladas en el Proyecto, se consideren necesarias para la completa terminación de las obras.

Estas se abonarán por unidades de obra ejecutadas, con arreglo a los precios consignados en los Cuadros de Precios del Proyecto.

Las obras no previstas, cuya ejecución se demuestre necesaria durante la construcción, se abonarán asimismo por unidades de obra completamente ejecutadas, de acuerdo con los precios establecidos. Únicamente en el caso de que no existan éstos, ni que las obras ejecutadas sean asimilables a alguno de ellos, se procederá a la fijación de los oportunos Precios Contradictorios en la forma Reglamentaria.

En cuanto a las partidas alzadas, serán de abono, únicamente si con cargo a ellas se ejecutan unidades de obra concretas, con los precios establecidos en los Cuadros de Precios del Proyecto.

4.11. OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios nº 1 del Presupuesto. En caso de dudas sobre la inclusión de determinados materiales u operaciones en los precios, se acudirá a la descomposición de precios del Cuadro de Precios nº 2.

Cuando fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra, fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros del Presupuesto, o en las omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

4.12. DAÑOS POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS O CAUSAS DE FUERZA MAYOR

Si durante el montaje de medios auxiliares o la ejecución de las obras, sobreviniesen tormentas, incendios, corrimientos de tierras u otros fenómenos imprevistos que, no obstante las precauciones tomadas llegasen a inutilizar algunas de las instalaciones, o a ocasionar daños en las obras, el Contratista vendrá obligado a repararlas o reponerlas con arreglo a las órdenes que reciba del Ingeniero Director, siendo de abono los daños causados por fuerza mayor tal y como se indique en las Condiciones Generales, siempre y cuando los desperfectos ocasionados no sean imputables al Contratista por no haber tomado las medidas de protección debidas.

4.13. PRECIOS DEFINITIVOS

Todas las unidades de obra se abonarán de acuerdo con los precios establecidos en los Cuadros de Precios del Proyecto, afectados por las variaciones correspondientes a los porcentajes definidos de gastos generales y beneficio industrial, Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), así como a las bajas ofertadas en la adjudicación de las obras y sometidas a las revisiones periódicas que en su caso correspondan.

Cedeira, Marzo de 2023
La Autora del Proyecto

Fdo.: Ana López
ICCP, Coleg. nº 34.305

DOCUMENTO Nº 4:

PRESUPUESTO

Mediciones

CAPÍTULO: 1 Camiño dende C.R. Magdalena ata A Laboreña

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga e transp Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.						
							Total m .....:	556,00
1.2 CMB.01	m³	Base de zahorra artificial Base granular de zahorra artificial, medida unha vez extraída, transportada, extendida e perfilada con motoniveladora e compactada ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.						
			1	121,00	0,50	0,10	6,05	
							Total m³ .....:	6,05
1.3 CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.						
			1	556,00	3,20		1.779,20	
							Total m² .....:	1.779,20
1.4 CMF.03	m²	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.						
			1	556,00	3,20		1.779,20	
							Total m² .....:	1.779,20
1.5 CMO.09	m	Medio cano de 40 cm Medio cano formado por medio tubo de formigón d=40cm sobre base de formigón en masa HM-20/P/40/IIa i/rexuntados de encontros, así como p.p. de medios auxiliares.						
							Total m .....:	11,50
1.6 OBH.02	m3	Formigón HM-20/P/40 limpeza 10 cm Formigón de limpeza HM-20, de consistencia plástica, tamaño máximo do árido 40 mm e 10 cm de grosor, elaborado, transportado e posto en obra.						
		Para zona caño	2	11,50	0,20	0,40	1,84	
							Total m3 .....:	1,84
1.7 CMS.01	m	Marca vial continua reflexiva 10 cm Marca vial continua reflexiva de 10 cm, con pintura reflexiva e microesferas de vidro, realizada con máquina autopropulsada, incluso premarcaxe.						
			2	556,00			1.112,00	
							Total m .....:	1.112,00

CAPÍTULO: 2 Camiño dende AC-566 ata Cartas

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga e transp Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.						
		Pista	1	497,50			497,50	
							Total m .....:	497,50
2.2 CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.						
		Pista	1	497,50	4,20		2.089,50	
			1	99,50			99,50	
							Total m² .....:	2.189,00
2.3 CMF.07	m²	Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh. Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.						
		Pista	0,5	137,80	4,20		289,38	
							Total m² .....:	289,38
2.4 CMF.03	m²	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.						
		Pista	1	497,50	4,20		2.089,50	
			1	99,50			99,50	
							Total m² .....:	2.189,00

CAPÍTULO: 3 Camiño dende Sisalde Maior a O Peneiro

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga e transp Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.						
		Pista	1	569,00			569,00	
							Total m .....:	569,00
3.2 CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.						
		Pista	1	569,00	3,80		2.162,20	
							Total m² .....:	2.162,20
3.3 CMF.14	m²	Bacheo de firme con pedra 32/63 e rega 2 Kg/m2 ECR-2 Bacheo de firme asfáltico, a base de 10cm. de pedra 40/70, e unha rega asfáltica con dotación de 2Kg/m2 de ECR-2, debidamente saturada e compactada.						
		Pista	0,2	569,00	3,80		432,44	
							Total m² .....:	432,44
3.4 CMF.12	m²	Dobre rega asfáltica ECR-2 Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.						
		Pista	1	569,00	3,80		2.162,20	
							Total m² .....:	2.162,20

CAPÍTULO: 4 Xestión de Residuos

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 XRT.01	m³	Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos separados Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos separados.						
			2	556,30	0,50	0,10	55,63	
			2	497,50	0,50	0,10	49,75	
			2	569,00	0,50	0,10	56,90	
						Total m³ .....:		162,28

CAPÍTULO: 5 Seguridade e Saude

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 SEPIO.02	ud	Roupa de traballo, chaqueta e pantalón 100% algodón Roupa de traballo: chaquetaa e pantalón, 100 % algodón, chaqueta con cremallera de aluminio ou botóns. Gramaxe mínimo 280 gr/m2.						
							Total ud .....:	6,00
5.2 SEPIO.11	Ud	Par botas impl 30cm ng Par de botas impermeables á auga e humidade de 30 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.						
							Total Ud .....:	6,00
5.3 SEPIO.03	ud	Casco seguridade obra Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT).						
							Total ud .....:	6,00
5.4 SEPIO.04	Ud	Peto reflectante 3 usos Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para traballos de sinalización.						
							Total Ud .....:	6,00
5.5 SEPIO.05	ud	Chaqueta impl c/capucha Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.						
							Total ud .....:	6,00

Cuadro de Precios Nº1

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
1	CMB.01	m³	Base de zahorra artificial Base granular de zahorra artificial, medida unha vez extraída, transportada, extendida e perfilada con motoniveladora e compactada ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.	20,77	VEINTE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2	CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc ca... Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.	1,73	UN EURO CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3	CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.	0,44	CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4	CMF.03	m²	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.	7,67	SIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5	CMF.07	m²	Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.... Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.	4,74	CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6	CMF.12	m²	Dobre rega asfáltica ECR-2 Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	2,96	DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7	CMF.14	m²	Bacheo de firme con pedra 32/63 e rega 2 Kg/m2 E... Bacheo de firme asfáltico, a base de 10cm. de pedra 40/70, e unha rega asfáltica con dotación de 2Kg/m2 de ECR-2, debidamente saturada e compactada.	5,82	CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
8	CMO.09	m	Medio cano de 40 cm Medio cano formado por medio tubo de formigón d=40cm sobre base de formigón en masa HM-20/P/40/IIa i/rexuntados de encontros, así como p.p. de medios auxiliares.	43,94	CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9	CMS.01	m	Marca vial continua reflexiva 10 cm Marca vial continua reflexiva de 10 cm, con pintura reflexiva e microesferas de vidro, realizada con máquina autopropulsada, incluso premarcaxe.	0,98	NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN CIFRA (€)	IMPORTE EN LETRA (€)
10	OBH.02	m3	Formigón HM-20/P/40 limpeza 10 cm Formigón de limpeza HM-20, de consistencia plástica, tamaño máximo do árido 40 mm e 10 cm de grosor, elaborado, transportado e posto en obra.	159,26	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
11	SEPIO.02	ud	Roupa de traballo, chaqueta e pantalón 100% algod... Roupa de traballo: chaquetaa e pantalón, 100 % algodón, chaqueta con cremallera de aluminio ou botóns. Gramaxe mínimo 280 gr/m2.	21,54	VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12	SEPIO.03	ud	Casco seguridade obra Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT).	2,63	DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
13	SEPIO.04	Ud	Peto reflectante 3 usos Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para traballos de sinalización.	5,59	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
14	SEPIO.05	ud	Chaqueta impl c/capucha Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.	12,97	DOCE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
15	SEPIO.11	Ud	Par botas impl 30cm ng Par de botas impermeables á auga e humidade de 30 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.	5,88	CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
16	XRT.01	m³	Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreo... Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos separados.	2,17	DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

Cedeira, Marzo de 2023
LA AUTORA DEL PROYECTO

Ana López
ICCP, colg. nº 34.305

Cuadro de Precios Nº2

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
1	CMB.01	m³	Base de zahorra artificial		
			Base granular de zahorra artificial, medida unha vez extraída, transportada, extendida e perfilada con motoniveladora e compactada ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.		
			Mano de obra	*0,16*	
			Maquinaria	*9,42*	
			Materiales	*10,58*	
			Medios auxiliares	*0,61*	
			TOTAL POR m³		20,77
2	CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga e transp		
			Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.		
			Mano de obra	*0,27*	
			Maquinaria	*1,41*	
			Medios auxiliares	*0,05*	
			TOTAL POR m		1,73
3	CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos		
			Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.		
			Mano de obra	*0,01*	
			Maquinaria	*0,42*	
			Medios auxiliares	*0,01*	
			TOTAL POR m²		0,44
4	CMF.03	m²	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm		
			Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.		
			Mano de obra	*0,11*	
			Maquinaria	*0,16*	
			Materiales	*6,70*	
			Medios auxiliares	*0,70*	
			TOTAL POR m²		7,67
5	CMF.07	m²	Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. rega adh.		
			Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.		
			Mano de obra	*0,43*	
			Maquinaria	*2,07*	
			Materiales	*1,81*	
			Medios auxiliares	*0,43*	
			TOTAL POR m²		4,74
6	CMF.12	m²	Dobre rega asfáltica ECR-2		
			Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.		
			Mano de obra	*0,42*	
			Maquinaria	*0,64*	
			Materiales	*1,81*	
			Medios auxiliares	*0,09*	
			TOTAL POR m²		2,96

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
7	CMF.14	m²	Bacheo de firme con pedra 32/63 e rega 2 Kg/m2 ECR-2		
			Bacheo de firme asfáltico, a base de 10cm. de pedra 40/70, e unha rega asfáltica con dotación de 2Kg/m2 de ECR-2, debidamente saturada e compactada.		
			Mano de obra	*0,61*	
			Maquinaria	*1,31*	
			Materiales	*3,74*	
			Medios auxiliares	*0,17*	
			TOTAL POR m²		5,82
8	CMO.09	m	Medio cano de 40 cm		
			Medio cano formado por medio tubo de formigón d=40cm sobre base de formigón en masa HM-20/P/40/IIa i/rexuntados de encontros, así como p.p. de medios auxiliares.		
			Mano de obra	*9,06*	
			Materiales	*33,60*	
			Medios auxiliares	*1,28*	
			TOTAL POR m		43,94
9	CMS.01	m	Marca vial continua reflexiva 10 cm		
			Marca vial continua reflexiva de 10 cm, con pintura reflexiva e microesferas de vidro, realizada con máquina autopropulsada, incluso premarcaxe.		
			Mano de obra	*0,19*	
			Maquinaria	*0,03*	
			Materiales	*0,73*	
			Medios auxiliares	*0,03*	
			TOTAL POR m		0,98
10	OBH.02	m3	Formigón HM-20/P/40 limpeza 10 cm		
			Formigón de limpeza HM-20, de consistencia plástica, tamaño máximo do árido 40 mm e 10 cm de grosor, elaborado, transportado e posto en obra.		
			Mano de obra	*16,20*	
			Maquinaria	*3,02*	
			Materiales	*135,40*	
			Medios auxiliares	*4,64*	
			TOTAL POR m3		159,26
11	SEPIO.02	ud	Roupa de traballo, chaqueta e pantalón 100% algodón		
			Roupa de traballo: chaquetaa e pantalón, 100 % algodón, chaqueta con cremallera de aluminio ou botóns. Gramaxe mínimo 280 gr/m2.		
			Materiales	*21,54*	
			TOTAL POR ud		21,54
12	SEPIO.03	ud	Casco seguridade obra		
			Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT).		
			Materiales	*2,63*	
			TOTAL POR ud		2,63
13	SEPIO.04	Ud	Peto reflectante 3 usos		
			Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para traballos de sinalización.		
			Materiales	*5,59*	
			TOTAL POR Ud		5,59
14	SEPIO.05	ud	Chaqueta impl c/capucha		
			Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.		
			Materiales	*12,97*	
			TOTAL POR ud		12,97

Nº	CÓD.	UD.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE PARCIAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
15	SEPIO.11	Ud	Par botas impl 30cm ng Par de botas impermeables á auga e humidade de 30 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.		
			Materiales	*5,88*	
			TOTAL POR Ud		5,88
16	XRT.01	m³	Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos separados Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos separados.		
			Materiales	*2,11*	
			Medios auxiliares	*0,06*	
			TOTAL POR m³		2,17

Cedeira, Marzo de 2023
LA AUTORA DEL PROYECTO

Ana López
ICCP, colg. nº 34.305

Presupuestos Parciales

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 1 Camiño dende C.R. Magdalena ata A Laboreña

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
1.1	CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga... Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.	556,00	1,73	961,88
1.2	CMB.01	m^3	Base de zahorra artificial Base granular de zahorra artificial, medida unha vez extraída, transportada, extendida e perfilada con motoniveladora e compactada ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.	6,05	20,77	125,66
1.3	CMF.01	m^2	Barrido de firme por medios mecánicos Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.	1.779,20	0,44	782,85
1.4	CMF.03	m^2	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.	1.779,20	7,67	13.646,46
1.5	CMO.09	m	Medio cano de 40 cm Medio cano formado por medio tubo de formigón d=40cm sobre base de formigón en masa HM-20/P/40/IIa i/rexuntados de encontros, así como p.p. de medios auxiliares.	11,50	43,94	505,31
1.6	OBH.02	m3	Formigón HM-20/P/40 limpeza 10 cm Formigón de limpeza HM-20, de consistencia plástica, tamaño máximo do árido 40 mm e 10 cm de grosor, elaborado, transportado e posto en obra.	1,84	159,26	293,04
1.7	CMS.01	m	Marca vial continua reflexiva 10 cm Marca vial continua reflexiva de 10 cm, con pintura reflexiva e microesferas de vidro, realizada con máquina autopropulsada, incluso premarcaxe.	1.112,00	0,98	1.089,76

CAPÍTULO Nº 1 Camiño dende C.R. Magdalena ata A Laboreña : 17.404,96

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 2 Camiño dende AC-566 ata Cartas

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
2.1	CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga...			
			Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.	497,50	1,73	860,68
2.2	CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos			
			Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.	2.189,00	0,44	963,16
2.3	CMF.07	m²	Regularización con aglomerado en quente 1 cm, i. p.p. r...			
			Regularización con aglomerado en quente tipo D-12 con espesor aproximado de 1 cm, incluso parte proporcional de rega de adherencia.	289,38	4,74	1.371,66
2.4	CMF.03	m²	Firme aglomerado quente D-12 e=5cm			
			Firme a base de aglomerado en quente tipo D-12 de 5 cm de espesor, medido unha vez estendido e compactado, incluso rega de adherencia con 1 Kg de emulsión tipo ECR-2.	2.189,00	7,67	16.789,63

CAPÍTULO Nº 2 Camiño dende AC-566 ata Cartas : 19.985,13

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 3 Camiño dende Sisalde Maior a O Peneiro

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
3.1	CMC.07	m	Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos) inc carga... Limpeza de foxo con motoniveladora (2 foxos), incluíndo carga e transporte a vertedoiro.	569,00	1,73	984,37
3.2	CMF.01	m²	Barrido de firme por medios mecánicos Limpeza enérxica de superficie de pavimento existente, mediante cepillo de aramio, incluso repaso manual.	2.162,20	0,44	951,37
3.3	CMF.14	m²	Bacheo de firme con pedra 32/63 e rega 2 Kg/m2 ECR-2 Bacheo de firme asfáltico, a base de 10cm. de pedra 40/70, e unha rega asfáltica con dotación de 2Kg/m2 de ECR-2, debidamente saturada e compactada.	432,44	5,82	2.516,80
3.4	CMF.12	m²	Dobre rega asfáltica ECR-2 Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	2.162,20	2,96	6.400,11

CAPÍTULO Nº 3 Camiño dende Sisalde Maior a O Peneiro : 10.852,65

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 4 Xestión de Residuos

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
4.1	XRT.01	m^3	Xestión en centro autorizado de terras e mat. pétreos s... Xestión controlada en centro de reciclaxe, de terras e materiais pétreos separados.	162,28	2,17	352,15

CAPÍTULO Nº 4 Xestión de Residuos : 352,15

PRESUPUESTO PARCIAL Nº: 5 Seguridade e Saude

Nº	Código	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total
5.1	SEPI0.02	ud	Roupa de traballo, chaqueta e pantalón 100% algodón Roupa de traballo: chaquetaa e pantalón, 100 % algodón, chaqueta con cremallera de aluminio ou botóns. Gramaxe mínimo 280 gr/m2.	6,00	21,54	129,24
5.2	SEPI0.11	Ud	Par botas impl 30cm ng Par de botas impermeables á auga e humidade de 30 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.	6,00	5,88	35,28
5.3	SEPI0.03	ud	Casco seguridade obra Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT).	6,00	2,63	15,78
5.4	SEPI0.04	Ud	Peto reflectante 3 usos Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para traballos de sinalización.	6,00	5,59	33,54
5.5	SEPI0.05	ud	Chaqueta impl c/capucha Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.	6,00	12,97	77,82

CAPÍTULO Nº 5 Seguridade e Saude : 291,66

Presupuesto Base de Licitación

Proyecto: Mellora de firme dos camiños en A Laboreña, Cartas e O Peneiro. Cedeira (A Coruña)

Capítulo		Importe
1 Camiño dende C.R. Magdalena ata A Laboreña		17.404,96
2 Camiño dende AC-566 ata Cartas		19.985,13
3 Camiño dende Sisalde Maior a O Peneiro		10.852,65
4 Xestión de Residuos		352,15
5 Seguridade e Saude		291,66
Presupuesto de Ejecución Material		48.886,55
13% Gastos Generales		6.355,25
6% Beneficio Industrial		2.933,19
	Suma	58.174,99
21% IVA		12.216,75
Presupuesto Base de Licitación		70.391,74

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de SETENTA MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Cedeira, Marzo de 2023
EL AUTOR DEL PROYECTO

Ana López
ICCP, colg. nº 34.305