

GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y VIVIENDA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS  
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL  
ESTADO EN GALICIA

ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y  
EXPLOTACIÓN

TÍTULO:

ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN  
DEL ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN, EN LA AUTOVÍA A-54.  
P.K. 14+500. PROVINCIA DE LUGO

FECHA DE REDACCIÓN:  
DICIEMBRE 2015

CLAVE:  
A-37-LU-5000

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:  
HÉCTOR PRESAS VEIGA

INGENIERA AUTORA DEL PROYECTO:  
ARACELI IGLESIAS FERNÁNDEZ

**TOMO ÚNICO**

CONSULTOR:



## ÍNDICE GENERAL

### TOMO ÚNICO

#### DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo nº 0: Antecedentes
- Anejo nº 1: Planeamiento y trazado
- Anejo nº 2: Geología y Geotecnia
- Anejo nº 3: Hidrología
- Anejo nº 4: Incidencia ambiental
- Anejo nº 5: Firmes y pavimentos
- Anejo nº 6: Edificios e instalaciones
- Anejo nº 7: Señalización y Balizamiento
- Anejo nº 8: Estudio de seguridad y salud
- Anejo nº 9: Estudio de gestión de Residuos
- Anejo nº10: Reportaje fotográfico
- Anejo nº 11: Presupuestos
- Anejo nº 12: Valoración de la explotación

#### DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1.- Situación e índice
- 2.- Plano de conjunto
- 3.- Planta general
- 4.- Secciones tipo
- 5.- Drenaje y saneamiento
- 6.- Edificios e instalaciones
  - 6.1.- Estación de suministro
  - 6.2.- Cafetería
- 7.- Señalización y balizamiento
- 8.- Iluminación
- 9.- Ordenación ecológica

#### 10.- Accesos de obra

#### DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- Mediciones auxiliares
- Mediciones
- Cuadro de precios nº 1
- Presupuestos parciales
- Presupuestos generales

## DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

---



# MEMORIA

## ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO .....	1	12. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN.....	7
2. ANTECEDENTES.....	1	12.1 DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL sobre el Estudio Informativo “Autovía SANTIAGO-LUGO” 7	
3. ACTUACIONES PROYECTADAS.....	1	12.2 REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO .....	7
3.1 TRAZADO .....	1	12.3 REAL DECRETO 997/2002: ACCIONES SÍSMICAS.....	7
3.2 SECCIONES TIPO.....	2	12.4 REAL DECRETO 1627/1997 .....	7
3.3 EXPLANADA.....	2	12.5 REAL DECRETO 105/2008.....	7
3.4 FIRMES.....	2	12.6 LEY 37/2015, DE 29 DE SEPTIEMBRE, DE CARRETERAS .....	8
3.4.1 Ramales, glorietas y carretera de conexión.....	2	13. DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	8
3.4.2 Área de servicio.....	3	14. CONCLUSIÓN .....	8
3.4.3 Estación de servicio .....	3		
3.4.4 Aceras y urbanización .....	3		
3.5 EDIFICIOS E INSTALACIONES .....	3		
3.5.1 Estación de Servicio.....	3		
3.5.2 Cafetería.....	4		
3.5.3 Urbanización .....	4		
4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS Y SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.....	5		
5. SERVICIOS AFECTADOS .....	5		
6. EXPROPIACIONES.....	5		
7. GESTIÓN DE RESIDUOS .....	5		
8. INCIDENCIA AMBIENTAL.....	5		
9. SEGURIDAD Y SALUD .....	6		
10. PRECIOS Y PRESUPUESTOS .....	6		
11. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS .....	6		



## 1. OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto del presente anteproyecto definir y valorar las instalaciones y obras necesarias para construir un área de servicio en la Autovía A-54, en el P.K. 14+500, correspondiente al término municipal de Guntín (Lugo).

## 2. ANTECEDENTES

Con fecha de abril de 2001 se elabora la Memoria Resumen del Estudio Informativo “Autovía Santiago-Lugo” en la que se recogen los corredores seleccionados y se somete a información pública para consultas previas del proceso de evaluación de impacto ambiental. En abril de 2002 se elabora el documento que da por finalizada la fase A del Estudio Informativo.

Con fecha 5 de noviembre de 2004, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático formuló la Declaración de Impacto Ambiental del Estudio Informativo “Autovía Santiago-Lugo”, en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, así como en su reglamento de ejecución aprobado por el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre.

Con fecha 1 de marzo de 2005 (publicación en el B.O.E. el 9 de marzo de 2005) se aprueba el expediente de información pública y definitivamente el Estudio Informativo de clave EI-1-E-117 “Autovía Santiago-Lugo”, seleccionando la alternativa Arzúa sur (tramo I) desde el origen en Lavacolla hasta el enlace de Arzúa oeste con la N-547, la alternativa Palas de Rei norte-Guntín norte (tramo II) desde el enlace de Palas de Rei oeste hasta el final del tramo y la alternativa Nadela sur (tramo III).

El día 8 de abril de 2005 se aprueba la Orden de Estudio del “Proyecto de Construcción Autovía Lugo-Santiago: tramo Guntín-Monte de Meda”.

Por resolución de 3 de julio de 2008 de la Dirección General de Carreteras fue aprobado el “Proyecto de Construcción A-54. Tramo: Enlace Guntín Norte – Enlace de Monte de Meda”, de Clave: 12-LU-4150, tramo en el que se ubica el área de servicio de Guntín.

El tramo se encuentra actualmente construido y en servicio, los carriles de acceso están pavimentados y todas las expropiaciones han sido ya realizadas.

Por este motivo, en diciembre de 2013, la Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia realiza una propuesta de orden de estudio con el fin de proceder a la redacción de un Anteproyecto de construcción y explotación que recoja las actuaciones necesarias para la realización del área de servicio en Guntín, en la autovía A-54, en el punto kilométrico 73+400 (actualmente 14+500).

Se aprueba la orden de estudio “Anteproyecto del Área de Servicio de Guntín (Lugo) en el P.K. 73+400 de la autovía A-54” el 18 de marzo de 2014.

Para definir las obras a realizar, la empresa CIESA, S.L. desarrolla el presente Anteproyecto de construcción y explotación denominado ‘Área de servicio de Guntín en la autovía A-54’, de clave A-37-LU-5000, teniendo en cuenta las prescripciones de la citada Orden de Estudio.

## 3. ACTUACIONES PROYECTADAS

La explanación consta de un área situada en la margen izquierda de la autovía teniendo en cuenta el sentido de avance de puntos kilométricos, que es desde Lugo hacia Santiago. Los carriles de acceso, de aceleración y deceleración en ambas márgenes y los otros viales necesarios para el acceso desde la margen derecha de la autovía ya están explanados para los dos sentidos de circulación y tal como refleja el “Proyecto Modificado nº1. Autovía A-54. Lugo – Santiago. Tramo: Enlace Guntín Norte – Enlace Monte de Meda” no están ejecutadas las partidas correspondientes a coronación de la explanación y afirmado en toda la superficie destinada al área de servicio, en las dos glorietas de acceso y en el vial correspondiente al paso inferior así como en parte de los carriles de aceleración y deceleración. En estos carriles se han distinguido, en las visitas a la zona de actuación, tramos completamente ejecutados, tramos donde falta la capa de rodadura y el resto de los tramos, donde se produce la total separación del tronco de la autovía, donde habría que realizar la coronación de la explanación y posterior afirmado.

La superficie del área de servicio tiene una extensión de 35.240 m<sup>2</sup>.

Se proyectan y presupuestan todas las actuaciones necesarias de modo que el presente Anteproyecto de construcción y explotación da cumplimiento a todos los requerimientos mínimos necesarios establecidos en la OC 320/94-C. y E. de Áreas de Servicio y se incluye además una zona de servicios específicos para autocaravanas.

### 3.1 TRAZADO

El principal objeto de este anteproyecto es dar un servicio para cubrir las necesidades de circulación con la nueva Área de Servicio.

Se compone de un área situada en la margen izquierda de la autovía que constará de las siguientes instalaciones:

- Estación de servicio
- Cafetería y tienda

Se dispondrán zonas verdes y de descanso y con juegos infantiles de acceso libre y gratuito. Se presupuestan servicios específicos para autocaravanas que incluyen punto de vaciado de aguas grises, negras y acceso a agua potable, que se sitúan en el entorno de una zona ajardinada.

Se distribuirán plazas de aparcamiento para vehículos pesados, autocaravanas y ligeros.

Se dispone de 68 plazas para vehículos ligeros, de las cuales 4 de ellas son plazas especiales para minusválidos. En cuanto a los vehículos pesados, se dispone de 42 plazas. Se destinan 8 plazas a autocaravanas.

En el presupuesto se detallan los servicios específicos de las autocaravanas.

Al carecer del levantamiento del estado actual y de la planta del proyecto de la autovía en tres dimensiones, y dado que las explanaciones de viales y área ya han sido realizadas, se ha trabajado sobre la planta en dos dimensiones de la que se dispuso para proyectar todas las actuaciones necesarias.

### 3.2 SECCIONES TIPO

En todo momento la propuesta de actuación que figura en el presente anteproyecto se ha adaptado a la zona expropiada para ser utilizada como área de servicio y a las vías que existen actualmente.

La sección transversal en cada punto de la actuación proyectada se encuentra definida por el uso al que va destinada. En función de su uso se define un tipo de firme u otro. Otros elementos que la definen son los elementos de drenaje (cunetas, colectores, etc.), los taludes de desmonte y terraplén y los elementos de urbanización (aceras y bordillos).

Todo lo anterior se puede observar en el plano de Secciones tipo del Documento Planos.

Se cumple en todo momento la 'Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia', aprobada por el Decreto 35/2000.

### 3.3 EXPLANADA

En los carriles de aceleración y deceleración, las glorietas y el vial de conexión de las dos glorietas, según proyecto modificado (en su memoria se especifica) el suelo es tolerable (0). La explanada a conseguir es E3, por tanto se emplearán al igual que en otros tramos, 30 cm de S-EST3 y 30 cm de Suelo seleccionado tipo 2.

En el área de servicio para el cálculo del firme se toma como base una categoría de explanada E1, pues parece suficiente para la categoría de la obra a realizar. Según proyecto modificado (en la memoria se especifica) en esa zona el suelo es tolerable (0). Por tanto para conseguir categoría de explanada E1 se sustituirán los suelos de la base del desmonte y la coronación del terraplén por suelos adecuados tipo 1, con un espesor de 60 cm, tal como se indica en la Figura 1-Formación de explanada de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

### 3.4 FIRMES

#### 3.4.1 Ramales, glorietas y carretera de conexión

Según el estudio de tráfico del proyecto modificado, para los enlaces de Monte de Meda y Veiga se toman las secciones de firme 3132, que corresponde a una categoría de tráfico T31, para todos los ejes a excepción de una de las glorietas y uno de los ramales del enlace de Veiga donde se proyecta una sección 232, que corresponde a una categoría de tráfico T2.

Por tanto, por homogeneidad se elegirá la sección 3132.

Presenta las siguientes capas y espesores:

Tráfico T31, Explanada E3, sección 3132

- Rodadura, formada por 5 cm de M.B.C. AC16 surf 50/70 D (D-12).
- Riego de adherencia C60B3 ADH.
- Base, formada por 7 cm de M.B.C. AC22 base BC50/70 G (G-20).
- Riego de adherencia C60B3 ADH y riego de curado C60B3 CUR.
- Subbase, formada por 22 cm de suelo cemento SC40.
- Riego de curado C60B3 CUR sobre la explanada.

En los arcenes el firme será prolongación del firme de la calzada cuando su ancho sea no superior a 1,25 m, según exige la Instrucción 6.1-IC. Si el arcén tiene un ancho superior a 1,25 m, se adopta una sección de firme en el arcén correspondiente a la que figura a continuación:

- Rodadura, formada por 5 cm de M.B.C. AC16 surf 50/70 D (D-12).
- Riego de imprimación C50BF4 IMP.
- Zahorra artificial ZA-20 de 29 cm.
- Riego de curado C60B3 CUR sobre la explanada.

Se define para la berma la siguiente sección:

- Impermeabilización de berma con hormigón HM-20 de 5 cm.
- Relleno de impermeabilización de berma de 9 cm.
- Zahorra artificial ZA-20 de 20 cm.

### 3.4.2 Área de servicio

La sección estructural de firme considerada es la 3111, con capa de rodadura compuesta con mezcla densa. Se adopta la característica de rodadura con mezcla densa pues se ha demostrado su buen funcionamiento en casos de superficies sometidas a esfuerzos transmitidos por cambio de dirección de las ruedas de los vehículos.

La sección propuesta presenta las siguientes capas y espesores:

- Rodadura, formada por 5 cm de M.B.C. AC16 surf 50/70 D (D-12).
- Riego de adherencia C60B3 ADH.
- Intermedia, formada por 7 cm de M.B.C. AC22 bin BC50/70 S (S-20).
- Riego de adherencia C60B3 ADH.
- Base, formada por 8 cm de M.B.C. AC32 base BC50/70 G (G-25).
- Riego de imprimación C50BF4 IMP.
- Subbase, formada por 40 cm de zahorra artificial.
- Riego de curado C60B3 CUR sobre la explanada.

En los arcenes el firme será prolongación del firme de la calzada cuando su ancho sea no superior a 1,25 m, según exige la Instrucción 6.1-IC. Si el arcén tiene un ancho superior a 1,25 m, se adopta una sección de firme en el arcén correspondiente a la que figura a continuación que será la adoptada en este caso para las zonas destinadas a estacionamiento facilitando de este modo el proceso constructivo:

- Rodadura, formada por 5 cm de M.B.C. AC16 surf 50/70 D (D-12).
- Riego de imprimación C50BF4 IMP.
- Subbase, formada por 55 cm de zahorra artificial (7 cm de ZA + 8 cm de ZA + 40cm de ZA).
- Riego de curado C60B3 CUR sobre la explanada.

### 3.4.3 Estación de servicio

Se adopta la siguiente sección estructural 3114:

- Hormigón de firme, formado por 21 cm HF-4,5.
- Subbase, formada por 30 cm de zahorra artificial.

### 3.4.4 Aceras y urbanización

Se elige un pavimento de loseta hidráulica:

- Loseta hidráulica bicapa antideslizante de 21 x 21 cm y 3 cm de espesor.

- Mortero de asiento de 2 cm de espesor.
- Hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor.
- Zahorra artificial de 25 cm de espesor.
- Bordillo tipo C5.

Se elige bordillo remontable tipo C9 para los parterres.

## 3.5 EDIFICIOS E INSTALACIONES

### 3.5.1 Estación de Servicio

Para el repostamiento de vehículos ligeros se dispondrán 3 equipos multiproducto con cuatro mangueras por cada lado de surtidor, gasolina sin plomo de 98 octanos, gasolina sin plomo de 95 octanos, diesel y diesel+.

Para el repostamiento de vehículos pesados se dispondrán 2 surtidores de doble manguera a cada lado, en un extremo de la isleta, de las mismas características que los descritos pero añadiendo un sistema de repostado rápido.

#### 3.5.1.1 Instalaciones eléctricas

Las instalaciones eléctricas se diseñarán de acuerdo con el Nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión 2002 según se aprueba en el real Decreto 842/2002 por el que se modifica el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 2413/1973 B.O.E. nº 242 de 9 de octubre de 1973) y sus normas MIE B9-005, MIE BT-009, MI EBT-025 y MIE BT-027.

#### 3.5.1.2 Instalaciones de fontanería y saneamiento

Se dispondrán acometidas para las unidades Agua-Aire y para los núcleos de aseos. El acumulador de agua caliente se instalará en el cuarto previsto para el compresor.

Los desagües de los aparatos sanitarios verterán a las arquetas de la red de saneamiento interior. Esta red se conectará con la red exterior a la depuradora de aguas residuales.

#### 3.5.1.3 Instalación contra incendios

En la zona de repostaje se instalarán 6 extintores portátiles de polvo de eficacia mínima 21A-144B, uno para cada surtidor y otro más, de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. Se dispondrán 6 extintores de carro de 50 kg de polvo seco de eficacia 89A-610B.

Se utilizará un hidrante conectado al depósito de 100.000 litros. Se incluye la correspondiente instalación y un grupo de presión para su funcionamiento.

En cuanto a la señalización, en las puertas debe observarse un cartel de "SALIDA" o de "SALIDA DE EMERGENCIA" para la puerta indicada para éste fin únicamente (la situada en la fachada trasera).

Para la zona de repostaje, en lugares visibles se expondrá carteles anunciadores en los que se indique que está prohibido fumar, encender fuego o repostar con las luces encendidas o el motor del vehículo en marcha.

### 3.5.2 Cafetería

Se trata de un edificio de una planta y superficie construida de 561 m<sup>2</sup>. Está formado por dos zonas destinadas una a restaurante-cafetería-bar con cocina, y otra a tienda, con despacho y almacén. Para el correcto control de entrada y salida, el acceso es único. Su cerramiento es a base de bloque de hormigón prefabricado con panel composite de aluminio en el exterior. La cubierta es de forjado tradicional sobre el que se ha colocado hormigón celular para la formación de pendientes, lámina asfáltica, geotextil de protección y árido rodado.

#### 3.5.2.1 Instalaciones eléctricas

La cafetería dispondrá de un cuadro eléctrico con las protecciones magnetotérmicas y diferenciales para los circuitos de alumbrado, fuerza y enchufes de usos varios.

Se instalarán luminarias que garanticen una iluminación de 300 lux.

#### 3.5.2.2 Instalación de fontanería y saneamiento

En este edificio se ha previsto un núcleo con aseos para hombres, mujeres y minusválidos. En estos aseos se instalarán inodoros con fluxómetro, lavabos con agua fría y caliente y urinarios murales con fluxómetro en el de caballeros.

Para el suministro de agua caliente a los aseos así como a los equipos de la cocina y de la barra de la cafetería, se han previsto dos termos eléctricos.

El suministro de agua para el edificio se efectuará mediante una acometida desde la red general exterior. Desde el punto de acometida se realizará una red general de distribución discurriendo por el falso techo, dará servicio a todos los aseos y puntos de consumo previstos.

El agua caliente procedente de los termos se distribuirá mediante otra red que discurrirá paralela a la de agua fría.

Los desagües de los aparatos sanitarios verterán en las arquetas de la red de saneamiento interior. Los correspondientes a los equipos de la cocina y de la cafetería verterán a una red de saneamiento independiente dotada con un separador de grasas.

La red principal conectará con la red exterior.

#### 3.5.2.3 Equipamiento de cocina

La cocina dispondrá de un bloque central de cocción equipado con dos fuegos abiertos, dos con placa y un horno, así como de una freidora con cesta y de una placa radiante.

Cubriendo este bloque de cocción existirá una campana para la extracción de humos con sus correspondientes filtros.

La cocina contará también con un lavavajillas industrial, dos fregaderos, un mueble frigorífico, mesas de trabajo y estanterías. También contará con una cámara frigorífica.

El equipamiento se completará con todos los elementos y accesorios tales como: picadora, amasadora, cortadora de fiambres, tajo, etc.

#### 3.5.2.4 Equipamiento de barra de cafetería.

La cafetería dispondrá, detrás de la barra, de un mueble corrido que incorporará botelleros refrigerados, congelador para helados y fregadero.

El equipamiento se completará con estanterías, cafetera con mueble sotobanco, molidor-dosificador de café y termo de leche.

#### 3.5.2.5 Climatización

Se dispondrá de un equipo de climatización mural de 5.100 W, con batería de condensación y compresor alternativo dotado de protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas.

#### 3.5.2.6 Instalación contra incendios

Se colocará un extintor de polvo seco 31A-112B de 6 kg.

En cuanto a la señalización, en las puertas debe observarse un cartel de "SALIDA" o de "SALIDA DE EMERGENCIA" para la puerta indicada para éste fin únicamente (la situada en la fachada trasera).

### 3.5.3 Urbanización

El suministro de energía por parte de la compañía suministradora será a baja tensión (380/220 V) y una frecuencia de 50Hz.

El punto concreto de la acometida será el dispuesto en el plano correspondiente. Junto a ella se encontrarán un módulo de protección que contará con un cuadro general de protección con un fusible por cada conductor existente para impedir los daños que pudieran ocasionar un posible cortocircuito.

Por otra parte, se dispondrá de un equipo de medida que contará con una línea trifásica para cada derivación formada por conductores de cobre.

Se utilizarán canalizaciones de PVC para el cableado.

Para dar suministro de energía eléctrica en baja tensión se establecerá la conexión con la línea de baja tensión del núcleo más próximo que es Vilar de Cregos.

Se ha previsto la iluminación de las zonas de circulación y aparcamiento de área de servicio mediante luminarias de tipo vial con lámpara de VSAP de 250 W sobre báculo de 12 m de altura y 1,5 m de vuelo.

Las luminarias estarán equipadas con reactancias de doble nivel para poder reducir el nivel de iluminación a la mitad en las horas nocturnas.

Se incluye un grupo electrógeno de acoplamiento automático en caso de avería para suministro de la iluminación de emergencia, surtidores y red de alarma.

#### **4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS Y SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS**

Es de destacar que en todo el tramo de proyecto se ha estudiado la señalización horizontal, vertical, balizamiento y defensas y se mejoran estos elementos para dar cumplimiento a la legislación vigente.

Las instrucciones y normas que se han tenido en cuenta en el presente proyecto son:

- Instrucción de carreteras. Norma 8.1-I.C. de Señalización Vertical. 2014.
- Norma 8.2.IC sobre Marcas Viales.
- Instrucción 8.3.I.C. 'Señalización de las obras', así como a la Orden circular 15/2003, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras –remates de obras-.
- Orden Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".

Las señales empleadas serán las correspondientes al Catálogo de señales verticales de circulación de la Dirección General de Carreteras (MOPT, Marzo de 1992).

En el plano nº 10 Accesos a obra se marcan los carriles de aceleración y deceleración ya construidos (falta rodadura en una parte) hasta la sección donde se separan del tronco de la autovía y falta la ejecución de la explanada.

#### **5. SERVICIOS AFECTADOS**

Las afecciones a la zona de actuación ya se han resuelto en la fase de ejecución de dicho tramo de autovía y no se prevén afecciones nuevas en el presente anteproyecto.

#### **6. EXPROPIACIONES**

No se realizan expropiaciones, pues los terrenos ya se encuentran expropiados desde la construcción de ese tramo de autovía.

#### **7. GESTIÓN DE RESIDUOS**

En el estudio de gestión de residuos realizado en el anejo nº9 se han incluido las unidades necesarias para valorar la gestión de residuos de construcción y demolición, que se agrupan en un capítulo independiente del presupuesto.

En cuanto al estudio de los aspectos ambientales cabe señalar que las características de la actuación proyectada hacen que su influencia sobre los espacios naturales sea mínima, ya que el ámbito de estas obras se restringe a una zona que ya ha sido ocupada durante la construcción de la autovía.

Se incluyen dentro de esta gestión de residuos los gastos correspondientes a las obras ligadas al punto limpio y las ocupaciones temporales.

#### **8. INCIDENCIA AMBIENTAL**

De acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior, y teniendo en cuenta los trabajos que exige la realización de un estudio de impacto ambiental, los objetivos a alcanzar durante su desarrollo son:

- a) Descripción del Proyecto, para identificar todos aquellos aspectos del mismo, susceptibles de producir un impacto negativo en el entorno, tanto de forma directa como indirecta, considerando las fases de construcción y posterior funcionamiento.
- b) Descripción del estado inicial del área, definiendo el medio físico, biológico y socioeconómico del ámbito de estudio, con análisis de todos los sistemas naturales que puedan verse afectados por la obra e identificación de aquellos parámetros que puedan sufrir alguna alteración como consecuencia de los impactos que se generen.
- c) Evaluación de los impactos que se generan, sobre el entorno, durante las fases de construcción y explotación.
- d) Proposición de aquellas medidas correctoras que permitan corregir y, en todo caso, minimizar los efectos negativos de mayor trascendencia sobre el entorno natural.

Los impactos negativos estimados pueden considerarse en general de pequeña envergadura y recaen sobre los siguientes aspectos: Suelo, agua, atmósfera, vegetación, fauna y paisaje.

El principal impacto positivo consiste en la satisfacción de la demanda de servicios de los usuarios de la Autovía y en la creación de puestos de trabajo.

Se establecen medidas correctoras para la adecuación paisajista y medioambiental que consisten, por una parte, en la realización de siembras y plantaciones que proporcionan un adecuado marco vegetal al área y, por otra, en la recogida y en el tratamiento de los residuos sólidos y líquidos que se ocasionan como consecuencia de la implantación del área.

En todo caso toda actuación deberá someterse a las especificaciones de la Declaración de Impacto Ambiental y este estudio se desarrolla en el Anejo 4.

Como se explicó anteriormente, los gastos correspondientes a las obras ligadas al punto limpio y las ocupaciones temporales se incluyen dentro de la gestión de residuos.

## 9. SEGURIDAD Y SALUD

En el presente anteproyecto se incluye un estudio básico de seguridad y salud que deberá ser oportunamente desarrollado en el proyecto de construcción para dar cumplimiento a la legislación vigente en la materia (RD 1627/1997).

## 10. PRECIOS Y PRESUPUESTOS

Por aplicación de los precios unitarios a las mediciones de las distintas unidades de obra, resultan los siguientes presupuestos:

- Presupuesto de Ejecución Material: **TRES MILLONES DOSCIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS (3.203.986,30 €).**
- Presupuesto de Licitación: **TRES MILLONES OCHOCIENTOS DOCE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (3.812.743,70 €).**
- Presupuesto de Licitación más IVA: **CUATRO MILLONES SEISCIENTOS TRECE MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (4.613.419,88 €).**
- Presupuesto de Expropiaciones y Bienes Afectados: **CERO EUROS (0,00 €).**
- Conservación y enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español: **TREINTA Y DOS MIL TREINTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (32.039,86 €).**
- Presupuesto para Conocimiento de la Administración: **CUATRO MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (4.645.459,74 €).**

## 11. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS

En las obras comprendidas en este proyecto serán de aplicación las siguientes normas e instrucciones:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3) de 1975, aprobado por O.M. del 6/2/76, y sus sucesivas modificaciones y actualizaciones.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-08.
- Instrucción de hormigón estructural EHE.
- Instrucción Española de Carreteras:
  - Instrucción 3.1- I.C. de 1999. "Trazado", aprobada por O.M. de 27 de diciembre de 1999.
  - Instrucción 5.1- I.C. "Drenaje". Vigente en la parte no modificada por la Instrucción 5.2- I.C. "Drenaje Superficial".
  - Instrucción 5.2- I.C. "Drenaje Superficial", aprobada por O.M. de 14 de Mayo de 1990.
  - Instrucción 8.1- I.C de "Señalización vertical", aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo de 2014.
  - Instrucción 8.2- I.C. "Marcas Viales", aprobada por O.M. de 16 de julio de 1987.
  - Instrucción 8.3- I.C. "Señalización de Obras", aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1987.
- Recomendaciones para el Proyecto de intersecciones de la Dirección General de Carreteras.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles.
- 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.
- Orden Circular 5/01 sobre Mezclas Bituminosas Discontinuas en caliente para capas de rodadura.
- NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre.
- Orden Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos" aprobada con fecha de 19 de mayo de 2014 (Ministerio de Fomento).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- RD 314/2006 y modificaciones establecidas en el rd.173/2010. código técnico de la edificación.
- Ley 1/98 de telecomunicaciones en instalaciones comunes.
- Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- RD 505/2007 por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- RD 1544/2007 por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los modos de transporte.
- Orden VIV/561/2010 por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- OC 320/94-C. y E. de Áreas de Servicio.
- Ley 8/97 y Decretos 35/2000 y 74/2013 de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en Galicia.
- Decreto 232/93 de control de calidad de Galicia.
- RD 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones petrolíferas (derogado parcialmente).
- RD 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el RD 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el RD 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el RD 2201/1995, de 28 de diciembre.
- RD 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el “Reglamento de instalaciones de protección contra incendios”.
- RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”.

- Norma UNE 109502 en “Instalación de tanques de acero enterrados para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos”.

## **12. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN**

### **12.1 DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE EL ESTUDIO INFORMATIVO “AUTOVÍA SANTIAGO-LUGO”**

### **12.2 REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, DE 14 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO**

Dado que la obra objeto del presente proyecto incluye todos los trabajos necesarios que la convierten en ejecutable, se considera que se cumple el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

### **12.3 REAL DECRETO 997/2002: ACCIONES SÍSMICAS**

Según el Real Decreto 997/2002, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente, parte general y edificación (NCSR-02), será necesario determinar exactamente la localización de la obra pues se encuentra próxima al límite de zona de peligrosidad sísmica.

### **12.4 REAL DECRETO 1627/1997**

En cumplimiento del R.D. 1627/1997, se incluye el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en el Documento nº5.

### **12.5 REAL DECRETO 105/2008**

En cumplimiento del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición se incluye el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos en el Anejo nº10.

## 12.6 LEY 37/2015, DE 29 DE SEPTIEMBRE, DE CARRETERAS

### 13. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

#### DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo nº 0: Antecedentes
- Anejo nº 1: Planeamiento y trazado
- Anejo nº 2: Geología y Geotecnia
- Anejo nº 3: Hidrología
- Anejo nº 4: Incidencia ambiental
- Anejo nº 5: Firmes y pavimentos
- Anejo nº 6: Edificios e instalaciones
- Anejo nº 7: Señalización y Balizamiento
- Anejo nº 8: Estudio de seguridad y salud
- Anejo nº 9: Estudio de gestión de Residuos
- Anejo nº10: Reportaje fotográfico
- Anejo nº 11: Presupuestos
- Anejo nº 12: Valoración de la explotación

#### DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1.- Situación e índice
- 2.- Plano de conjunto
- 3.- Planta general
- 4.- Secciones tipo
- 5.- Drenaje y saneamiento
- 6.- Edificios e instalaciones
  - 6.1.- Estación de suministro
  - 6.2.- Cafetería
- 7.- Señalización y balizamiento
- 8.- Iluminación

9.- Ordenación ecológica

10.- Accesos de obra

#### DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares

Mediciones

Cuadro de precios nº 1

Presupuestos parciales

Presupuestos generales

### 14. CONCLUSIÓN

Estimando que el presente Anteproyecto de Construcción y Explotación ha sido redactado conforme a la legislación vigente, y que la solución adoptada está suficientemente justificada, tenemos el honor de elevarlo a la superioridad para su aprobación, si procede.

Lugo, diciembre de 2015

LA INGENIERA AUTORA DEL PROYECTO

Araceli Iglesias Fernández

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO

Héctor Presas Veiga

Vº Bº EL INGENIERO JEFE

Ángel González del Río



## **ANEJO Nº 0: ANTECEDENTES**

---



## ANEJO Nº 0: ANTECEDENTES

### ÍNDICE

---

1. ANTECEDENTES.....	1
----------------------	---



## 1. ANTECEDENTES

Con fecha de abril de 2001 se elabora la Memoria Resumen del Estudio Informativo “Autovía Santiago-Lugo” en la que se recogen los corredores seleccionados y se somete a información pública para consultas previas del proceso de evaluación de impacto ambiental. En abril de 2002 se elabora el documento que da por finalizada la fase A del Estudio Informativo.

Con fecha 5 de noviembre de 2004, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático formuló la Declaración de Impacto Ambiental del Estudio Informativo “Autovía Santiago-Lugo”, en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, así como en su reglamento de ejecución aprobado por el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre.

Con fecha 1 de marzo de 2005 (publicación en el B.O.E. el 9 de marzo de 2005) se aprueba el expediente de información pública y definitivamente el Estudio Informativo de clave EI-1-E-117 “Autovía Santiago-Lugo”, seleccionando la alternativa Arzúa sur (tramo I) desde el origen en Lavacolla hasta el enlace de Arzúa oeste con la N-547, la alternativa Palas de Rei norte-Guntín norte (tramo II) desde el enlace de Palas de Rei oeste hasta el final del tramo y la alternativa Nadela sur (tramo III).

El día 8 de abril de 2005 se aprueba la Orden de Estudio del “Proyecto de Construcción Autovía Lugo-Santiago: tramo Guntín-Monte de Meda”.

Por resolución de 3 de julio de 2008 de la Dirección General de Carreteras fue aprobado el “Proyecto de Construcción A-54. Tramo: Enlace Guntín Norte – Enlace de Monte de Meda”, de Clave: 12-LU-4150, tramo en el que se ubica el área de servicio de Guntín.

El tramo se encuentra actualmente construido y en servicio y todas las expropiaciones han sido ya realizadas.

Por este motivo, en diciembre de 2013, la Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia realiza una propuesta de orden de estudio con el fin de proceder a la redacción de un Anteproyecto de construcción y explotación que recoja las actuaciones necesarias para la realización del área de servicio en Guntín, en la autovía A-54, en el punto kilométrico 73+400 (actualmente 14+500).

Se aprueba la orden de estudio “Anteproyecto del Área de Servicio de Guntín (Lugo) en el P.K. 73+400 de la autovía A-54” el 18 de marzo de 2014.

Para definir las obras a realizar, la empresa CIESA, S.L. desarrolla el presente Anteproyecto de construcción y explotación denominado ‘Área de servicio de Guntín en la autovía A-54’, de clave A-37-LU-5000, teniendo en cuenta las prescripciones de la citada Orden de Estudio.

Se adjunta a continuación una copia de la propuesta de orden de estudio y su correspondiente aceptación.

**PROPUESTA DE ORDEN DE ESTUDIO DE ANTEPROYECTO DE OBRA:  
ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54.**

FECHA: <b>DICIEMBRE 2013</b>	PROVINCIA: <b>LUGO</b>
---------------------------------	---------------------------



## ÍNDICE

1. MEMORIA JUSTIFICATIVA .....	2
2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS .....	2
3. TIPO DE ESTUDIO.....	2
4. CLASE DE OBRA .....	2
5. MEMORIA DE ACTUACIONES .....	3
5.1 Servicios en el área .....	3
5.2 Drenaje y saneamiento.....	3
5.3 Edificaciones.....	4
5.3.1 Estación de servicio .....	4
5.3.2 Cafetería .....	5
5.4 Señalización .....	5
5.5 Iluminación.....	5
5.6 Centro de transformación .....	5
5.7 Central hídrica .....	6
5.8 Red de telefonía e internet .....	6
6. INCIDENCIA AMBIENTAL .....	6
7. SEGURIDAD Y SALUD.....	6
8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	6
9. VALORACIÓN.....	7
10. COSTES AÑADIDOS .....	8
11. EXPROPIACIONES .....	8
12. PLAZO .....	8

### APÉNDICE 1: PLANOS

## 1. MEMORIA JUSTIFICATIVA

Es objeto de la presente propuesta de orden de estudio definir y valorar las instalaciones y obras necesarias para construir un área de servicio en la Autovía A-54, en el P.K. 73+400, correspondiente al término municipal de Guntín (Lugo).

Por resolución de 3 de julio de 2008 de la Dirección General de Carreteras fue aprobado el "Proyecto de Construcción A-54. Tramo: Enlace Guntín Norte – Enlace de Monte de Meda", de Clave: 12-LU-4150, tramo en el que se ubica el área de servicio de Guntín.

Por este motivo se solicita la presente propuesta de orden de estudio con el fin de proceder a la redacción de un anteproyecto de obra que recoja las actuaciones necesarias para la realización del área de servicio en Guntín, en la autovía A-54, en el punto kilométrico 73+400.

El anteproyecto de obra incluirá el estudio de viabilidad con carácter previo a la decisión de construir y explotar en régimen de concesión esta área de servicio, de acuerdo con lo establecido en los Artículos de 112 a 115 de la Ley de Contratos del Sector Público.

## 2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

El área de servicio consta de una sola superficie que se sitúa en la margen derecha en el sentido de avance de los PKs, concretamente en el entorno del PK 73+400 del Estudio Informativo: "Autovía Santiago – Lugo". En la margen derecha el proyecto constructivo define vías de aceleración/deceleración que acceden directamente al área a través de una glorieta. En la margen izquierda las vías de aceleración/deceleración conectan con una glorieta que entronca con un vial que mediante un paso inferior da acceso al área de servicio a través de la primera glorieta mencionada.

## 3. TIPO DE ESTUDIO

Anteproyecto de Obra.

## 4. CLASE DE OBRA

Área de servicio.



Propuesta de Orden de Estudio de Anteproyecto de Obra  
Área de servicio de Guntín en la Autovía A-54

## 5. MEMORIA DE ACTUACIONES

Se diseñará el área en la forma que se indica en el Apéndice 1.-Planos, adaptándose lo máximo posible a lo que figura en el "Proyecto de Construcción A-54. Tramo: Enlace Guntín Norte – Enlace de Monte de Meda", de Clave: 12-LU-4150.

Para todas las actuaciones se seguirá lo especificado en la Orden Circular 320/94 - C. y E. modificada por la O. C. Complementaria de la O.C. 320/94 - C. y E, además de otras disposiciones pertinentes.

### 5.1 SERVICIOS EN EL ÁREA

Se compone de un área y constará de las siguientes instalaciones:

- Estación de servicio
- Túnel de lavado
- Cafetería y tienda

Se distribuirán plazas de aparcamiento para vehículos pesados y ligeros.

Se dispondrán zonas verdes y de descanso.

Se procurará ubicar las instalaciones de forma que al entrar en el área de servicio se tenga una visión conjunta de los servicios, quedando garantizada la visibilidad por motivos de funcionalidad y seguridad.

Los firmes y pavimentos se dimensionarán de acuerdo a la Norma 6.1-I.C. "Secciones de firme" donde se tendrá en cuenta la categoría de tráfico y categoría de explanada para la elección del tipo de firme.

### 5.2 DRENAJE Y SANEAMIENTO

Consta de tres redes independientes:

#### RED DE PLUVIALES:

El drenaje superficial de la plataforma se resolverá explanando el terreno con una pendiente transversal del 2,0%. La recogida de aguas de escorrentía se realiza a través de los elementos de drenaje necesarios y se conecta a la red general de drenaje.



Propuesta de Orden de Estudio de Anteproyecto de Obra  
Área de servicio de Guntín en la Autovía A-54

#### RED DE SANEAMIENTO:

Recoge las aguas de saneamiento procedentes de las distintas edificaciones llevándolas, a través de tubos a la fosa séptica.

Se opta por una depuración anaeróbica, realizada en un equipo combinado de pozo clarificador y filtro biológico. El vertido de salida, ya tratado, se une a la red de recogida de pluviales arriba descrita.

#### RED DE AGUAS HIDROCARBURADAS

Recoge las aguas procedentes de zonas donde es posible temer su contaminación por vertidos o derrames de hidrocarburos, como son aquellas en las que se realizan las operaciones de descarga de los camiones cisterna para el llenado de los tanques y las operaciones de repostamiento de los vehículos.

La captación de aguas contaminadas se realiza por medio de canaletas prefabricadas que vierten en una arqueta separadora de aguas hidrocarburadas. Una vez limpia el agua, puede procederse a su conexión con la red de pluviales.

### 5.3 EDIFICACIONES

Los edificios se diseñarán en consonancia con las construcciones del entorno. Se incluyen a continuación las principales características de cada uno de ellos:

#### 5.3.1 Estación de servicio

Estará formada por diez vías de repostaje, cubiertas por dos marquesinas metálicas y una edificación central que permite diferenciar los canales de despacho de vehículos ligeros y pesados.

En el edificio se dispone una pequeña tienda para venta de productos relacionados con el automóvil, unos aseos, un almacén y un cuarto de instalaciones.

Los surtidores son multiproducto, con ocho mangueras cada uno de ellos (cuatro productos por cada lado del surtidor) para los vehículos ligeros y con dos mangueras para los vehículos pesados.

Los servicios de la estación se complementan con puestos aire-agua, máquina de lavado y aspiradores.



### 5.3.2 Cafetería

Es un edificio de una sola planta, dividida en tres zonas, una destinada a cafetería-bar con cocina, otra a tienda, con despacho y almacén, y una tercera zona que engloba los aseos y vestuarios. Para el correcto control de entrada y salida, consta de acceso único.

Se proyectarán sistemas de protección antiincendios que forman parte de las instalaciones de cada edificación.

### 5.4 SEÑALIZACIÓN

Para el proyecto de la señalización, tanto vertical como horizontal, se tendrán en cuenta las disposiciones vigentes:

- Instrucción 8.1-I.C. Señalización vertical, de diciembre de 1999
- Instrucción 8.2-I.C. Marcas viales, de julio de 1987

La señalización horizontal constará de líneas de borde de calzada, líneas de delimitación de carriles de cambio de velocidad y de plazas de aparcamiento e isletas, y cebreados. La señalización vertical estará compuesta fundamentalmente por carteles y señales.

Se revisará tanto la señalización horizontal como vertical existente por si fuera necesario añadir algún elemento, así como los sistemas de contención, de acuerdo con la normativa vigente.

Se revisará el cerramiento de la Autovía A-54, en el entorno del área de servicio proyectada, asegurando la total independencia del área con las parcelas colindantes.

### 5.5 ILUMINACIÓN

Se iluminarán el área de servicio y los viales de acceso. También se iluminarán las zonas ajardinadas.

### 5.6 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Para garantizar el suministro de energía eléctrica en baja tensión a los edificios y equipamientos del área de servicio, se instalará un centro de transformación con cerramiento metálico, disimulado a efectos estéticos con las oportunas plantaciones. Dicho centro se conectará con la línea aérea de alta tensión existente más próxima.

### 5.7 CENTRAL HÍDRICA

Se ha previsto la construcción de un depósito subterráneo de almacenamiento de agua con reserva para contraincendios.

El suministro de agua se realizará mediante una acometida con tubo flexible. En su defecto, podrá realizarse mediante la apertura de pozos provistos de drenes horizontales de captación.

De este depósito partirá una red para usos sanitarios, otra para riego y una tercera para extinción de incendios. Las dos primeras dependen de un mismo grupo de presión, estableciéndose otro exclusivo para el tercer uso.

### 5.8 RED DE TELEFONÍA E INTERNET

La acometida telefónica e internet a cada una de las edificaciones se realiza a través de una red subterránea y desde una central telefónica ubicada en el área, conectada con la existente en las inmediaciones.

## 6. INCIDENCIA AMBIENTAL

El principal impacto positivo consiste en la satisfacción de la demanda de servicios de los usuarios de la Autovía y en la creación de puestos de trabajo.

Se establecerán medidas correctoras para la adecuación paisajista y medioambiental que consisten, por una parte, en la realización de siembras, hidrosiembras y plantaciones que proporcionan un adecuado marco vegetal al área y, por otra, en la recogida y en el tratamiento de los residuos sólidos y líquidos que se ocasionan como consecuencia de la implantación del área y su explotación.

## 7. SEGURIDAD Y SALUD

Se realizará el correspondiente estudio de seguridad y salud.

## 8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se realizará el correspondiente estudio de gestión de residuos.



Propuesta de Orden de Estudio de Anteproyecto de Obra  
 Área de servicio de Guntín en la Autovía A-54

## 9. VALORACIÓN

La valoración estimada de la actuación se desglosa del siguiente modo:

CAPITULO	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE	TOTAL CAPITULO
<b>1. EXPLANACIÓN</b>						<b>1461034,96</b>
	m3	Explanación	332053,40	4,40	1461034,96	
<b>2. ZONAS VERDES Y DE DESCANSO</b>						<b>58759,59</b>
	m2	Zonas verdes y de descanso	5070,16	3,70	18759,59	
	ud	Arbolado	800,00	50,00	40000,00	
<b>3. FIRMES Y PAVIMENTOS</b>						<b>939379,27</b>
3.1 Carril deceleración margen derecha						
	m2	Cuña	366,28	24,20	8864,00	
	m2	Entre cuña y nariz	481,90	24,20	11662,02	
	m2	Entre nariz y glorieta	1144,89	24,20	27706,46	
3.2 Carril de aceleración margen derecha						
	m2	Cuña	500,03	24,20	12100,73	
	m2	Entre cuña y nariz	552,85	24,20	13378,97	
	m2	Entre nariz y glorieta	1968,90	24,20	47647,34	
3.3 Carril deceleración margen izquierda						
	m2	Cuña	711,65	24,20	17221,93	
	m2	Entre cuña y nariz	525,46	24,20	12716,13	
	m2	Entre nariz y glorieta	2047,39	24,20	49546,73	
3.4 Carril de aceleración margen izquierda						
	m2	Cuña	542,98	24,20	13140,15	
	m2	Entre cuña y nariz	1091,90	24,20	26424,04	
	m2	Entre nariz y glorieta	1706,31	24,20	41292,70	
3.5 Otros						
	m2	Glorieta	1659,34	24,20	40155,93	
	m2	Paso inferior	1612,33	24,20	39018,39	
	m2	Túnel de lavado	120,00	20,30	2436,00	
	m2	Área de servicio	21819,10	20,30	442927,76	
	m2	Aparcamientos	4550,00	25,00	113750,00	
	m2	Aceras	700,00	27,70	19390,00	
<b>4. DRENAJE</b>						<b>200000,00</b>
	ud	Red de pluviales	1,00	200000,00	200000,00	
<b>5. EDIFICIOS</b>						<b>740188,55</b>
	ud	Cafetería	1,00	403241,75	403241,75	
	ud	Estación de servicio	1,00	336946,80	336946,80	
<b>6. INSTALACIONES</b>						<b>706438,75</b>
	ud	Cafetería	1,00	218902,50	218902,50	
	ud	Estación de servicio	1,00	487536,25	487536,25	
<b>7. URBANIZACIÓN</b>						<b>704250,00</b>
	ud	Red de saneamiento	1,00	400000,00	400000,00	
	ud	Red de aguas hidrocarburadas	1,00	125000,00	125000,00	
	ud	Iluminación	1,00	135000,00	135000,00	
	ud	Centro de transformación	1,00	30500,00	30500,00	
	ud	Central hidrica	1,00	13750,00	13750,00	
<b>8. SENALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO</b>						<b>90350,00</b>
	ud	Señalización y balizamiento	1,00	90350,00	90350,00	
<b>9. ORDENACIÓN ECOLÓGICA</b>						<b>180000,00</b>
	ud	Ordenación ecológica	1,00	180000,00	180000,00	
<b>10. VARIOS</b>						<b>150000,00</b>
	ud	Varios	1,00	150000,00	150000,00	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:</b>					<b>5.230.401,12 €</b>	<b>5.230.401,12 €</b>

13% Gastos Generales y 6% Beneficio Industrial	993.776,21 €
SUMA	6.224.177,33 €
21% de IVA	1.307.077,24 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>7.531.254,57 €</b>
1% PEM para conservación Patrimonio Histórico Español	52.304,01 €
<b>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</b>	<b>7.583.558,58 €</b>



Propuesta de Orden de Estudio de Anteproyecto de Obra  
 Área de servicio de Guntín en la Autovía A-54

## 10. COSTES AÑADIDOS

Al coste calculado en el apartado anterior habrá que añadir el derivado de los posibles servicios afectados.

## 11. EXPROPIACIONES

No se efectuarán expropiaciones, pues la superficie en la que se ubica el área de servicio ya ha sido expropiada para la realización del "Proyecto de Construcción A-54. Tramo: Enlace Guntín Norte – Enlace de Monte de Meda", de Clave: 12-LU-4150.

## 12. PLAZO

El plazo estimado para la completa definición de las actuaciones descritas es de SEIS (6) MESES.

En Lugo, diciembre de 2013

El Ingeniero Jefe de la Unidad  
 de Carreteras en Lugo

D. Narciso González Florido

Vº Bº el Ingeniero Jefe de la  
 Demarcación de Carreteras del  
 Estado en Galicia

D. Ángel González del Río



Propuesta de Orden de Estudio de Anteproyecto de Obra  
Área de servicio de Guntín en la Autovía A-54

ASUNTO:

PROPUESTA DE ORDEN DE ESTUDIO DE ANTEPROYECTO DE OBRA DEL ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54. PROVINCIA DE LUGO.

CLAVE:

Este Servicio propone a V.I. lo siguiente:

Que por el Servicio sea redactado el siguiente Estudio:

<b>TIPO:</b>	ANTEPROYECTO DE OBRA
<b>SITUACIÓN:</b>	Carretera A-54 P.K. 73+400 (P.K. del E.I.)
<b>TRAMO:</b>	GUNTÍN – MONTE DE MEDA
<b>CLASE:</b>	ÁREA DE SERVICIO
<b>OBRAS A PROYECTAR:</b>	Instalaciones básicas recomendables: <ul style="list-style-type: none"><li>- Aparcamientos.</li><li>- Servicios higiénicos y agua potable.</li><li>- Estaciones de suministro de carburantes.</li><li>- Servicios de comunicaciones.</li><li>- Bar/cafetería.</li><li>- Zonas de descanso</li></ul> Se incluyen además algunas instalaciones complementarias.
<b>EXPROPIACIONES:</b>	No son necesarias expropiaciones
<b>PRESUPUESTO APROXIMADO:</b>	6.224.177,33 € (Seis millones doscientos veinticuatro mil ciento setenta y siete euros con treinta y tres céntimos sin incluir servicios afectados)

Si este presupuesto fuese superado en más de un 30%, se notificará a la Subdirección General, justificándolo detalladamente.

PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO: SEIS MESES

V.I. resolverá.

El Ingeniero Jefe de la Unidad de Carreteras en Lugo	Vº Bº el Ingeniero Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia
D. Narciso González Florido	D. Ángel González del Río

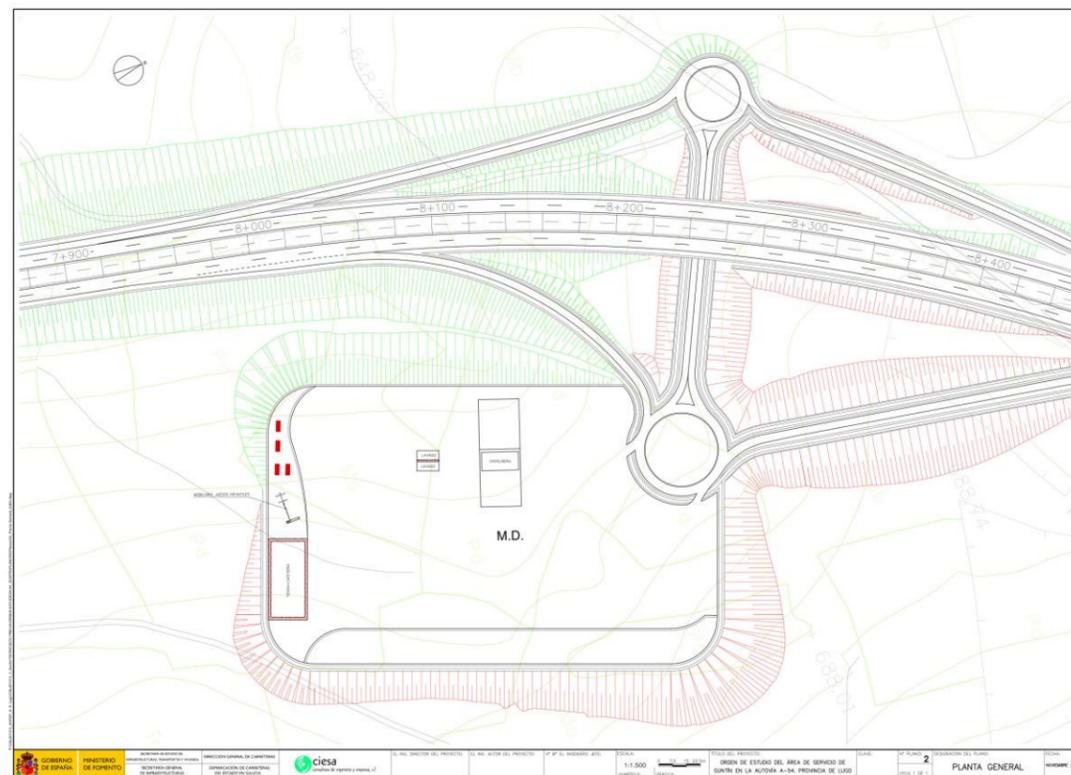
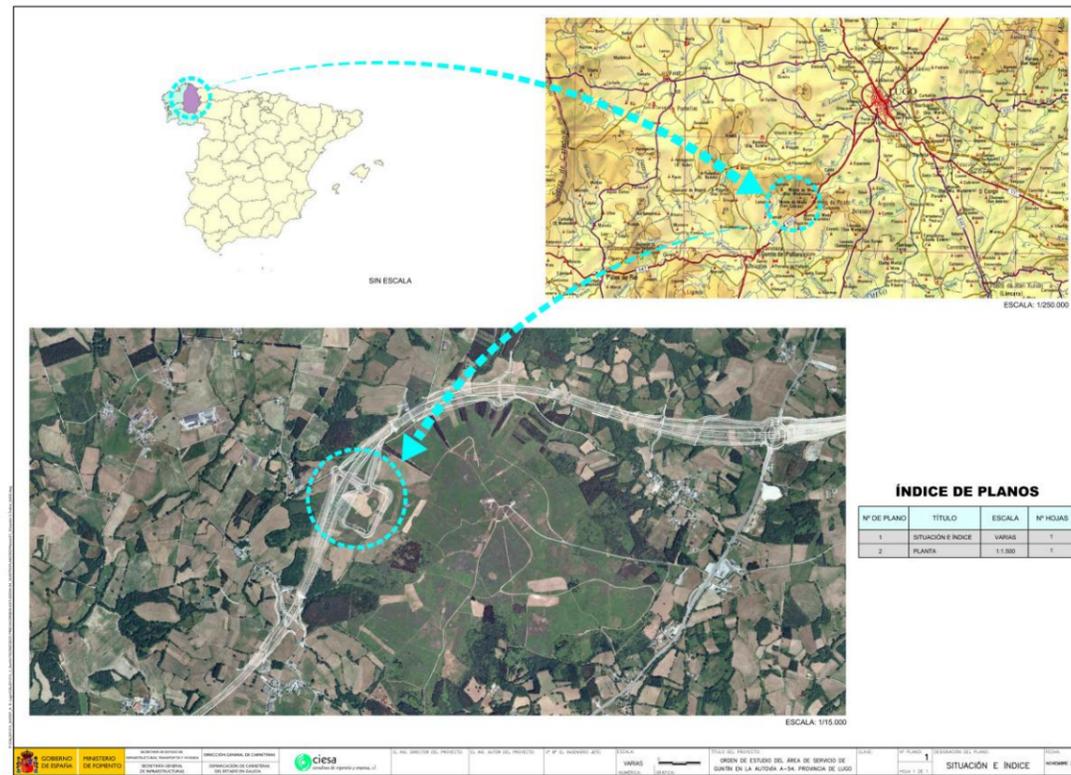


Propuesta de Orden de Estudio de Anteproyecto de Obra  
Área de servicio de Guntín en la Autovía A-54

APÉNDICE 1

PLANOS

(ESTADO ACTUAL Y PROPUESTAS DE ACTUACIÓN)



24/03 '14 12:47 FAX 981 290700

DEM CRTAS GALICIA

UNIDAD LUGO

001



MINISTERIO  
DE FOMENTO



SECRETARÍA DE ESTADO  
DE INFRAESTRUCTURAS,  
TRANSPORTE Y VIENDA  
SECRETARÍA GENERAL DE  
INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
CARRETERAS  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE  
CONSERVACION Y EXPLOTACIÓN

O F I C I O

S/REF  
N/REF: A-37-LU-5000  
FECHA: 19/03/2014  
ASUNTO: Orden de Estudio Anteproyecto AS de  
GUNTÍN (Lugo)

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL  
ESTADO EN GALICIA

c/ Antonio Machado, 45  
15071 A CORUÑA

Ministerio de Fomento  
002263 21/03/2014  
Demarcación Carreteras Galicia  
REGISTRO DE ENTRADA

ASUNTO: Orden de Estudio "Anteproyecto del Área de Servicio de GUNTÍN  
(Lugo) en el P.K. 73+400 de la autovía A-54

Con fecha 18 de marzo de 2014 el Director General de Carreteras P. D.  
en el Subdirector General de Explotación y Gestión de Red (Orden FOM/1644/2012,  
de 23 de julio) ha resuelto:

- **Ordenar** la redacción del anteproyecto de una zona de servicios en el P.K.  
73+400 de la autovía A-54, t.m. de Guntín de acuerdo con lo establecido  
en el proyecto de construcción del tramo Guntín (norte)-Monte de Meda de  
dicha autovía (12-LU-4150).

El anteproyecto incluirá las instalaciones siguientes:

1. Estaciones de servicio, con tienda para venta de productos relacionados con  
el automóvil y aseos, y vías de repostaje separadas para vehículos ligeros y  
pesados en número que se determinará en función del número de usuarios  
que se deduzcan del estudio de tráfico y captación.
2. Se dispondrán aparcamientos para vehículos ligeros y pesados cuyo número  
de plazas se establecerá en función de los usuarios que se deduzcan de los  
estudios de captación de tráfico. También se dispondrán áreas de descanso y  
zonas verdes.
3. El drenaje y saneamiento constará de tres redes independientes: pluviales,  
saneamiento y aguas hidrocarburadas.
4. Los firmes y pavimentos se dimensionarán de acuerdo con la Norma 6.1-IC.
5. Las cafeterías se proyectarán en una sola planta con tres zonas  
diferenciadas: bar-cocina, aseos y vestuarios y despacho y almacén. Además,  
se estudiará la necesidad de incluir una cuarta zona para información  
turística.

PASEO DE LA CASTELLANA, 67  
28071 MADRID

Pág. 2/2

MINISTERIO  
DE FOMENTO

*copias: jefe*

24/03 '14 12:48 FAX 981 290700

DEM CRTAS GALICIA

UNIDAD LUGO

002



6. Se dispondrán sistemas de protección de incendios, incluyendo un depósito  
subterráneo de agua con capacidad suficiente.
7. La señalización se realizará según lo dispuesto en las Instrucciones 8.1-IC  
"Señalización vertical" y 8.2-IC "Marcas Viales". Se iluminarán las semiáreas y  
los viales de acceso, para lo que se instalará un centro de transformación que  
garantice el suministro de energía eléctrica en baja tensión.

El presupuesto base de licitación estimado de la zona de servicios no superará los  
7,5 MEUR y deberá reducirse, disminuyendo superficies y/o instalaciones en caso de  
que el estudio de viabilidad económica lo aconseje.

El plazo de redacción del anteproyecto será de seis (6) meses.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos

EL JEFE DEL ÁREA,

Fdo.: Justo Borrajo Sebastián

## **ANEJO Nº 1: PLANEAMIENTO Y TRAZADO**

---



## ANEJO Nº 1: PLANEAMIENTO Y TRAZADO

### ÍNDICE

---

1.	PLANEAMIENTO Y TRAZADO .....	1
1.1	OBJETO Y JUSTIFICACIÓN .....	1
1.2	PLANEAMIENTO .....	1
1.3	TRAZADO .....	1
1.4	SECCIONES TIPO.....	1
1.5	DEFINICIÓN ANALÍTICA DE LOS EJES .....	1



## 1. PLANEAMIENTO Y TRAZADO

### 1.1 OBJETO Y JUSTIFICACIÓN

El área de servicio se sitúa en torno al P.K. 14+500 de la Autovía A-54 en el tramo Guntín – Monte de Meda, en el municipio de Guntín.

La explanación consta de una superficie en la margen izquierda en el sentido de avance los P.P.K.K. Los carriles de acceso, de aceleración y deceleración ya están contruidos para los dos sentidos de circulación y tal como se especifica en la memoria será necesario ejecutar la explanada y el afirmado.

La superficie del área de servicio tiene una extensión de 35.240 m<sup>2</sup>.

### 1.2 PLANEAMIENTO

El municipio de Guntín tiene un planeamiento vigente que es Delimitación de Suelo Urbano Municipal que data de 1979.

La Autovía A-54 es de titularidad estatal y es de aplicación la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.

### 1.3 TRAZADO

El principal objeto de este anteproyecto es dar un servicio para cubrir las necesidades de circulación con la nueva Área de Servicio.

Constará de las siguientes instalaciones:

- Estación de servicio
- Cafetería y tienda

Se distribuirán plazas de aparcamiento para vehículos pesados, ligeros y autocaravanas.

Se dispondrán zonas verdes y de descanso.

Se ha utilizado en todo momento para el trabajo realizado la planta de trazado en dos dimensiones del Proyecto Modificado N°1 del tramo de la A-54 Guntín – Monte de Meda al carecer de más información cartográfica.

### 1.4 SECCIONES TIPO

Se pueden observar en el plano de Secciones tipo del Documento Planos.

Cabe destacar que en todo momento la propuesta de actuación que figura en el presente anteproyecto se ha adaptado a la zona construida para ser utilizada como área de servicio y a las vías que existen actualmente.

Se cumple en todo momento la 'Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia', aprobada por el Decreto 35/2000.

### 1.5 DEFINICIÓN ANALÍTICA DE LOS EJES

Se han utilizados los ejes existentes en la actualidad y se ha proyectado la nueva explanada sobre ellos, tal como se menciona en el Proyecto Modificado N°1.

## **ANEJO Nº 2: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**

---



## ANEJO Nº 2: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

### ÍNDICE

1. GEOLOGÍA .....	1
1.1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.2 ESTRATIGRAFÍA.....	1
1.2.1 Unidad del Domo de Lugo .....	1
1.3 TECTÓNICA.....	1
1.3.1 Principales fases de deformación .....	1
1.3.2 Cronología relativa y edad de las fases hercínicas .....	2
1.4 PETROLOGÍA.....	2
1.4.1 Rocas ígneas .....	2
1.4.2 Edades relativas y absolutas .....	2
1.4.3 Rocas metamórficas .....	2
2. GEOTECNIA.....	5
2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	5
2.2 FORMACIONES SUPERFICIALES Y SUSTRATO.....	5
2.3 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS.....	5
2.4 CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS.....	6
2.5 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS .....	6
2.6 INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS TERRENOS .....	6
3. CANTERAS Y VERTEDEROS .....	8
4. CONCLUSIONES .....	10



## 1. GEOLOGÍA

### 1.1 INTRODUCCIÓN

La zona de actuación, la autovía A-54 en el entorno del P.K. 15, en el tramo Guntín – Monte de Meda, está contenida, desde el punto de vista geológico, en la hoja N°97, Guntín, del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Este mapa se puede observar al final del presente apartado.

### 1.2 ESTRATIGRAFÍA

#### 1.2.1 Unidad del Domo de Lugo

##### 1.2.1.1 Precámbrico. Serie de Vilalba (PC<sub>z</sub>+zA)

Viene presentada por un conjunto de micacitas y neises pelíticos con granates que intercalan lentejones de neises anfibolíticos cuyos anfíboles se distribuyen en rosetas en la foliación. Estos neises anfibolíticos pueden representar antiguas capas de grauwacas calcomagnesianas, mientras que micacitas y neises pelíticos provienen de sedimentos pelítico-feldespáticos.

Es difícil establecer la potencia de este tramo, ya que con anterioridad a la deposición del suprayacente la serie de Villalba se ha erosionado. El espesor mínimo calculado parece superar los 500 m.

### 1.3 TECTÓNICA

#### 1.3.1 Principales fases de deformación

##### 1.3.1.1 Fases antehercínicas

La Hoja de Guntín se encuentra enclavada en la zona interna de la cadena Hercínica, donde las deformaciones antehercínicas no han sido importantes desde el punto de vista de la deformación. Estas fases se han manifestado fundamentalmente como movimientos epirogénicos, siendo los más importantes los cadomienses y los sárdicos.

##### 1.3.1.2 Fases hercínicas.

###### Fase 1. Unidad del Domo de Lugo

En la unidad del Domo de Lugo esta primera fase de deformación se caracteriza:

A escala megaestructural por el pliegue acostado de Mondoñedo-Lugo-Sarria de dirección N-S, vergente hacia el E y de gran amplitud.

A escala mesoestructural, la fase 1 se manifiesta a través de pequeños pliegues acostaos de arrastre, cuyo flanco invertido puede llegar a medir hasta 3 km. Las vergencias son hacia el E.

Las lineaciones que se desarrollan en el curso de la primera fase de plegamiento son las siguientes:

Las lineaciones de intersección resultantes de la intersección de la estratificación con la esquistosidad; se observan fácilmente en las series alternantes de esquistos y cuarcitas de Alba; a escala de afloramiento son rectilíneas, subhorizontales y paralelas al plano axial de los pliegues.

Las lineaciones de estiramiento de han observado en algunos minerales de metamorfismo, las micacitas muestran una lineación mineral E-O, que corresponde a un estiramiento de los pliegues frecuentemente según el eje perpendicular al plano axial del pliegue, pero en ocasiones es oblicua en incluso paralela.

En los gneises anfibolíticos es frecuente la aparición de un boudinage que tiene su eje más largo, aproximadamente paralelo al plano axial de los pliegues.

###### Fase 2

Apenas tiene importancia en el Domo de Lugo manifestándose únicamente por abombamiento de gran radio del Precámbrico y las inyecciones graníticas prefase 2.

A escala microestructural esta fase alcanza un desarrollo poco importante, pero en algunos puntos se observan micropliegues de arrastre y una esquistosidad de crenulación o de fractura.

se observan micropliegues de arrastre con una esquistosidad de crenulación o de fractura.

Las estructuras de esta fase deforman las de Fase 1, siendo ambas homoaxiales.

Esta fase se desarrolla cuando el proceso metamórfico alcanza sus estadios finales.

###### Fases tardías

Se manifiestan a través de micro y meso estructuras localizadas que afectan a las esquistosidades Fase 1 y Fase 2; algunas de ellas están ligadas a esfuerzos de compresión, mientras que otras están ligadas a distensiones. Las más importantes son los kink-bands y algunas fallas de desgarre.

Con posterioridad a la fase 1 y la fase 2 se desarrolla un sistema de fracturas de desgarre, generalmente sinistras, de dirección ENE-OSO, que corresponden a unos esfuerzos de compresión casi N-S, que se produjeron en Galicia al final de la Orogenia Hercínica. Estas fracturas frecuentemente aparecen cicatrizadas por diques de cuarzo o diabasa.

###### Fases de formación recientes

Posteriormente a la deformación Pirenaica, que afecta al margen continental norte ibérico existe un levantamiento en bloque de Galicia acompañado por una distensión que hace jugar en falla normal la

mayoría de las fallas de desgarre horizontal post-hercínicas. Los grabens originados por esta distensión se rellenan de sedimentos miocenos.

### 1.3.2 Cronología relativa y edad de las fases hercínicas

#### 1.3.2.1 Cronología relativa

La cronología relativa de las deformaciones hercínicas viene definida por la siguiente secuencia:

- Fase 1 afecta a toda la hoja.
- Posible cabalgamiento de la unidad Ollo de Sapo sobre el Domo de Lugo.
- Fase 2 de plegamiento, bien desarrollada en la parte occidental de la Hoja, atenuándose su intensidad hacia el E.
- Juego en falla normal del contacto entre las dos unidades con formación de estructural de origen distensional en el labio hundido.
- Formación de kink-bands y fallas de desgarre.

#### 1.3.2.2 Cronología absoluta

La falta de depósitos posttectónicos dificulta la datación de las Fases hercínicas.

Las medidas geocronológicas efectuadas en los granitos de Galicia Nororiental pueden dar una idea de la edad de las deformaciones en zonas internas. Las leucogranodioritas sin fase 2 tienen una edad de 290 a 295 millones de años que correspondería a una edad Estefaniense, mientras que las granodioritas prefase 2 y posfase 1 tienen una edad de 310 a 320 millones de años, lo que supondría una edad Namuriense Superior o Westfaliense Inferior.

## 1.4 PETROLOGÍA

### 1.4.1 Rocas ígneas

Las rocas ígneas que afloran en la hoja de Guntín se pueden incluir en las dos grandes series graníticas que se extienden por toda la cadena hercínica. La que está presente en la zona que nos ocupa es la serie de granitos alcalinos de dos micas (leucogranodioritas).

Las leucogranodioritas constituyen un grupo de granitos admellíticos petrológicamente análogos entre sí, aunque heterócronos en su emplazamiento.

Todos los macizos aparecen en sus afloramientos con una geometría muy irregular, de la que es muy directamente culpable el control litológico que jerca la roca encajante durante el emplazamiento. Los terrenos encajantes son, para los distintos macizos, muy diferentes.

El principal dato petrográfico de estas leucogranodioritas, obtenido a partir del estudio de numerosas láminas delgadas, es el que presenta una textura granular xenomorfa, sin haber encontrado jamás synneusis, lo que indica un crecimiento casi contemporáneo de todos los minerales principales.

Por su parte, los principales datos mineralógicos obtenidos son los siguientes:

- El cuarzo es siempre alotriomorfo, en ocasiones presenta inclusiones de minerales accesorios, y es frecuente encontrar intercrecimientos mirmekíticos con las plagioclasas y/o simplectíticos con la moscovita. En algunas muestras se han encontrado asociaciones micropegmatíticas con la microclina.
- El feldespato potásico es microclina, difícilmente se individualizan megacristales, en ocasiones los feldespatos están corroídos. La única macla que presenta, en ocasiones, es la macla en enrejado de la microclina. No suelen presentar inclusiones de plagioclasas ni de biotita.
- Las plagioclasas tienen un contenido en anortita que permite encuadrarlas en albita u oligoclasa. Presentan una ligera tendencia al automorfismo, siendo muy raro el encontrarlas zonadas.
- Las biotitas son siempre de tonos muy rojizos, lo que indica un alto contenido en titanio. Se alteran fácilmente.
- Las moscovitas son siempre las últimas en cristalizar pues forman cristales que engloban a los otros minerales; es frecuente que los bordes formen simplectitas con el cuarzo.

Los minerales accesorios más frecuentes son: turmalina, apatito, circón, granate, opacos y rutilo.

### 1.4.2 Edades relativas y absolutas

#### Leucogranodiorita

Corta a la granodiorita precoz del mismo macizo, de edad posfase 1, y está deformada por la fase 2, por lo que se puede datar como de edad interfase 1-2.

### 1.4.3 Rocas metamórficas

#### Serie de Vilalba (PC<sub>3</sub>+<sub>3</sub>A)

Esta serie corresponde a rocas metamórficas y se distinguen en ella los siguientes tipos petrológicos:

- Esquistos micacíticos granitíferos.
- Gneises biotíticos con granates.
- Gneis anfibólico.

#### Facies de metamorfismo

En la hoja de Guntín se encuentra bien desarrollado un metamorfismo regional de presión intermedia asimilable al metamorfismo de tipo Barrowiense, aunque con un gradiente geotérmico inferior. En este metamorfismo aparece una sucesión zonal que abarca desde la epizona hasta la catazona.

El domino del Domo de Lugo presenta una gran plataforma de estaurólita, llamada así por analogía con la plataforma de sillimanita.

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA  
 E. 1:50.000



GUNTÍN 97  
 7-7

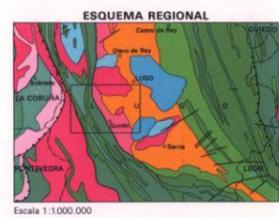
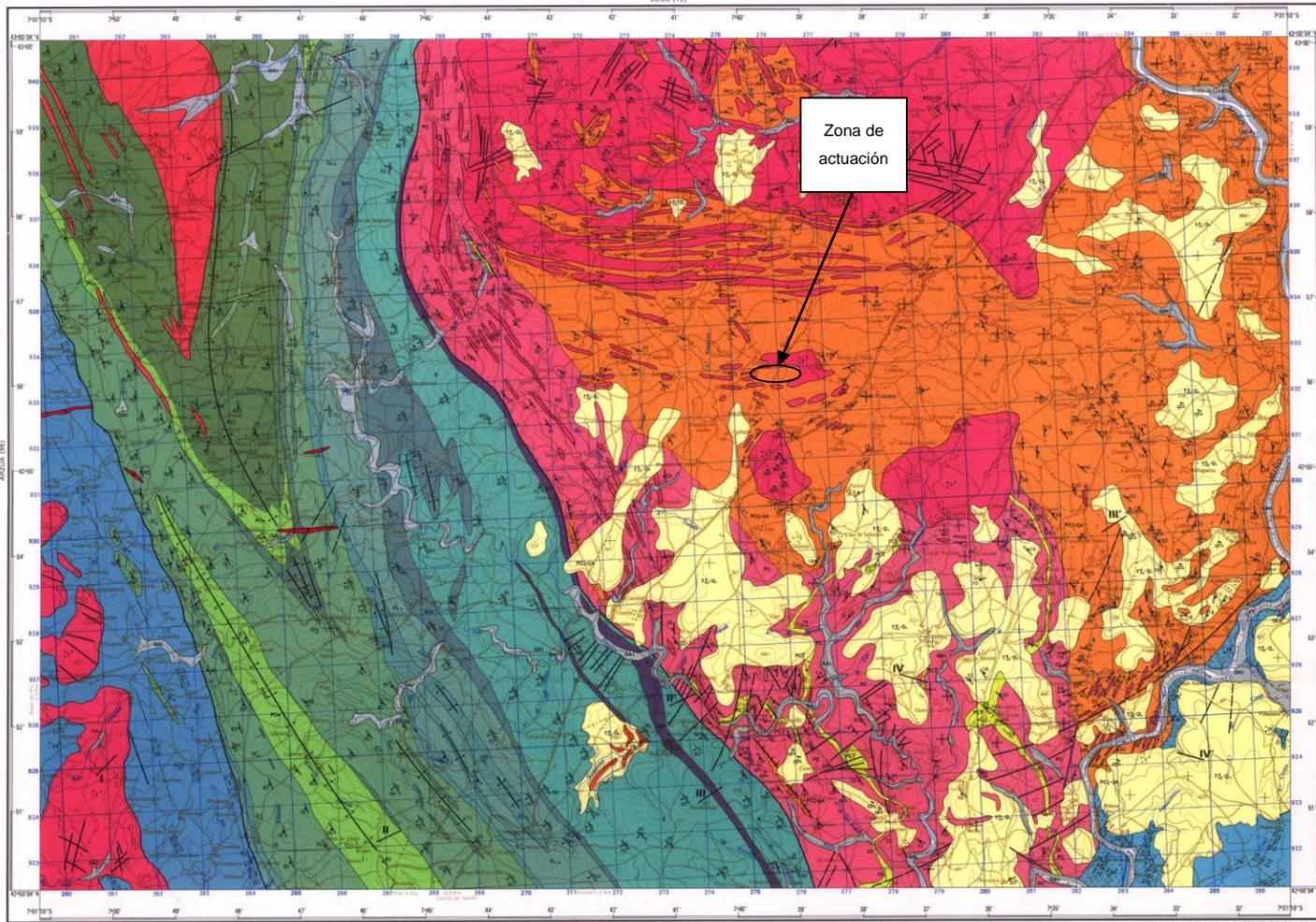
LEYENDA

UNIDAD DEL «DOMO DE LUGO»	
CUATERNARIO	QAL, QAL-1, QAL-2, QAL-3
PLIO-CUATERNARIO	PL-1, PL-2, PL-3
PRECAMBRICO	PC, PC-1, PC-2, PC-3, PC-4, PC-5

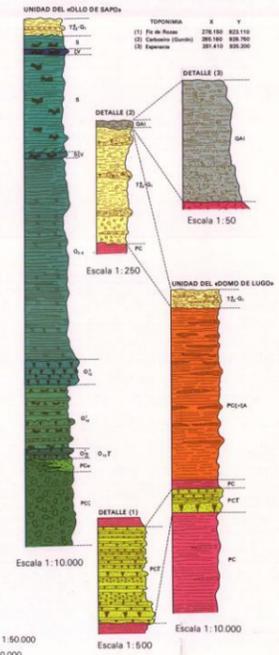
UNIDAD DEL «OLLO DE SAPO»	
CUATERNARIO	QAL
PLIO-CUATERNARIO	PL-1, PL-2, PL-3
SILURICO	S
SUPERIOR MEDIO	SM
INFERIOR MEDIO	IM
PRECAMBRICO	PC

ROCAS GRANITICAS HERCINICAS	
G1	Granito de base, con megacrastos
G2	Granito de base, tipo de base
G3	Granito de masa de base 1
G4	Granito de masa de base 2
G5	Granito de masa de base 3

ROCAS FILONIANAS POSTECTONICAS	
F1	Filo de sapro
F2	Dielita postectónica



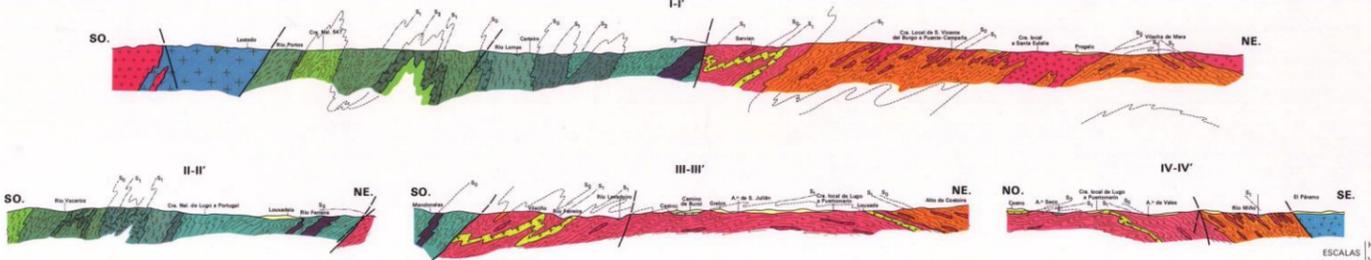
COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS EN LAS PRINCIPALES UNIDADES O ZONAS



SIGNOS CONVENCIONALES

—	Carretera normal	—	Declaración y cambio de sustrato
—	Carretera normal superior	—	Reconstrucción subterránea
—	Carretera discurrante	—	Equivalencia subterránea
—	Carretera elevada	—	Equivalencia (cambio y sustrato)
—	Carretera residual	—	Rumbo y buzamiento de superposición de bases verticales
—	Arroyo	—	Rumbo y buzamiento invertido de superposición
—	Arroyo turbado	—	Rumbo y buzamiento invertido de equivalencia
—	Senda	—	Reconstrucción subterránea
—	Senda turbada	—	Equivalencia subterránea
—	Destricción de talera	—	Cambio
—	Fractura	—	Orización de base
—	Deposito con inclinación del movimiento de las bloques	—	Orización de talera
—	Fuente de abastecimiento		

CORTES GEOLOGICOS



## 2. GEOTECNIA

Para la realización de un estudio geotécnico básico se ha consultado la Hoja 2-2, Lugo, del Mapa Geotécnico de España a escala 1:200.000. Este mapa se puede observar al final del presente apartado.

### 2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Toda la Hoja se divide regiones y áreas. El criterio seguido para la definición de las regiones ha sido de tipo geográfico morfológico y climatológico. Para la subdivisión de las regiones en áreas serán tenidas en cuenta la litología y la morfología, por entender que estos dos factores son determinantes, en nuestro caso, del comportamiento geotécnico del terreno.

De este modo se han obtenido dos regiones y cinco áreas y la zona objeto del proyecto pertenece, según se observa en el plano adjunto a la región II y área II<sub>5</sub>.

Se exponen a continuación las características:

Región II:

Situada al S y E de la Hoja, queda aproximadamente definida por los límites provinciales de A Coruña, comprendiendo en este caso superficies de las provincias de Pontevedra y Lugo. La influencia oceánica se hace menos patente en su clima, algo más frío y seco que el de la Región I y que puede llegar a ser extremado en el SE y zonas montañosas.

Su morfología es variable, pudiéndose describir como montañosa, con una gran depresión central que presenta llanuras bien desarrolladas. La variación litológica también es superior a la de la Región I, dándose en la parte O filitas, pizarras, cuarcitas atravesadas por grandes macizos de granodioritas y una franja de metagrauwacas próxima y paralela a su límite O.

En el SE afloran los granitos, gneises y rocas básicas, completándose este mosaico con manchas de arcilla neógenas que jalonan la depresión central.

Área II<sub>5</sub>:

Su sustrato es fundamentalmente de filitas y pizarras, con cuarcitas intercaladas. Su morfología es relativamente llana, con grandes zonas en que las pendientes generales no alcanzan el 7%, lo que determina en ocasiones condiciones de drenaje deficientes.

### 2.2 FORMACIONES SUPERFICIALES Y SUSTRATO

En este apartado se describen los distintos tipos de rocas que integran la superficie estudiada. La clasificación fundamental en sustrato y formaciones superficiales atiende en realidad a una primera

interpretación geotécnica de estas rocas, de modo que el primer grupo incluye aquellas que, aflorando o con pequeños recubrimientos, tienen desde el punto de vista geológico, un marcado carácter pétreo, y en segundo las que, con potencias considerables y extensión suficiente, constituyen suelos desde el punto de vista geotécnico.

Área II<sub>5</sub>:

Está integrada por filitas y pizarras, con pequeños recubrimientos por toda la parte central de la Región y zonas menores de esquistos con recubrimientos más apreciables, situadas al SO.

### 2.3 CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

Las características geomorfológicas de la Hoja pertenecen al tipo fundamental de una penillanura moderna, aproximadamente comprendida entre las curvas de nivel 200 y 500 m, por encima de las cuales aparecen relieves residuales, como los sistemas montañosos y Oriental y Central, pertenecientes a otra penillanura antigua. Entre ambas existen otros relieves más difíciles de resolver y que en muchos casos tienen origen tectónico.

Los principales factores modeladores han sido, por una parte, la erosión diferencial, que actuando sobre cuarcitas y pizarras han dado lugar a un relieve de tipo apalachiano en las montañas orientales, y que actuando sobre granitos y gneises de distinta composición y distinto tipo de fracturación han producido diferentes formas en ellos; y por otra parte la tectónica que, con la Orogenia Herciniana actuando sobre la penillanura, la fractura y disloca intensamente, dando lugar a un conjunto de plataformas, bloques y dovelas hundidas cuyas superficies han quedado fijadas a diferentes alturas.

Dentro de la complejidad que estos factores han producido en el relieve, se pueden distinguir las siguientes unidades geomorfológicas fundamentales:

- El sistema montañoso oriental, que contiene las mayores alturas de la Hoja.
- La depresión central, que desde la zona de Villalva baja hacia el S jalonando el Miño.
- El sistema montañoso central, cuya línea de cumbres constituye el límite Occidental de la provincia de Lugo.
- Las montañas y plataformas occidentales.

Área II<sub>5</sub>:

Llana a ondulada, en algunas pequeñas zonas puede llegar a ser alomada, sus pendientes generales son inferiores al 7%. Existen manchas de esquistos relativamente estables y con potencia de recubrimiento importante.

## 2.4 CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

Desde el punto de vista hidrogeológico, el conjunto del sustrato es fundamentalmente impermeable, de modo que la posibilidad de existencia de agua subterránea es muy escasa y siempre asociada a accidentes de tipo local con fracturas, buzamiento vertical de los planos de tectonización, etc.

En las rocas de tipo granítico, el carácter arenoso de los productos de alteración hace posible la existencia de pequeños acuíferos aislados en zonas fracturadas o cubetas rellenas de estos productos de alteración. Sin embargo en las pizarras, esquistos y demás rocas contenidas en la litología de la Hoja el hecho de que sus productos de alteración sean de tipo arcilloso hace más problemática esta posibilidad.

En definitiva, el carácter impermeable del conjunto determina que la lluvia útil vierta prácticamente en su totalidad en la red de drenaje, bien por escorrentía superficial o mediante una circulación semisubterránea, que muy adaptada a la topografía se exterioriza mediante manantiales que con diversa importancia pueden observarse en gran número.

Por lo anterior, la clasificación de los materiales en semipermeables e impermeables resulta convencional y pretende expresar una gradación de su impermeabilidad.

Finalmente, el drenaje superficial está constituido por una red muy densa de cursos de agua permanentes de diversas categorías, que muy adaptados a la orografía y a la tectónica mantienen su caudal sin apenas variación estacional.

Área II<sub>5</sub>:

En esta área resultan variables tanto la permeabilidad de su sustrato como la potencia de recubrimiento y morfología, por lo que las condiciones de drenaje resultan también variables, oscilando entre aceptables y deficientes.

## 2.5 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

Se refleja el ambiente geotécnico en términos generales para el área en cuestión.

Área II<sub>5</sub>:

Está constituida por un sustrato fundamentalmente compuesto de filitas y pizarras con pequeño recubrimiento. Su capacidad de carga es alta y no presenta el peligro de asentamientos.

Sin embargo, el fraccionamiento de la roca en paquetes paralelos a las direcciones de tectonización la hacen inestable, existiendo el peligro de deslizamientos paralelos a estas direcciones al descalzar los paquetes de roca.

Tanto el recubrimiento de las rocas que integran el área como las acumulaciones de detritus resultan altamente inestables. La ripabilidad resulta muy variable.

## 2.6 INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS TERRENOS

Presenta problemas de tipo litológico y geomorfológico.

En cuanto a las características hidrogeológicas cabe señalar que éstas son variables a lo largo del área, y habrá que determinar en fases posteriores la capacidad drenante de la zona de estudio.

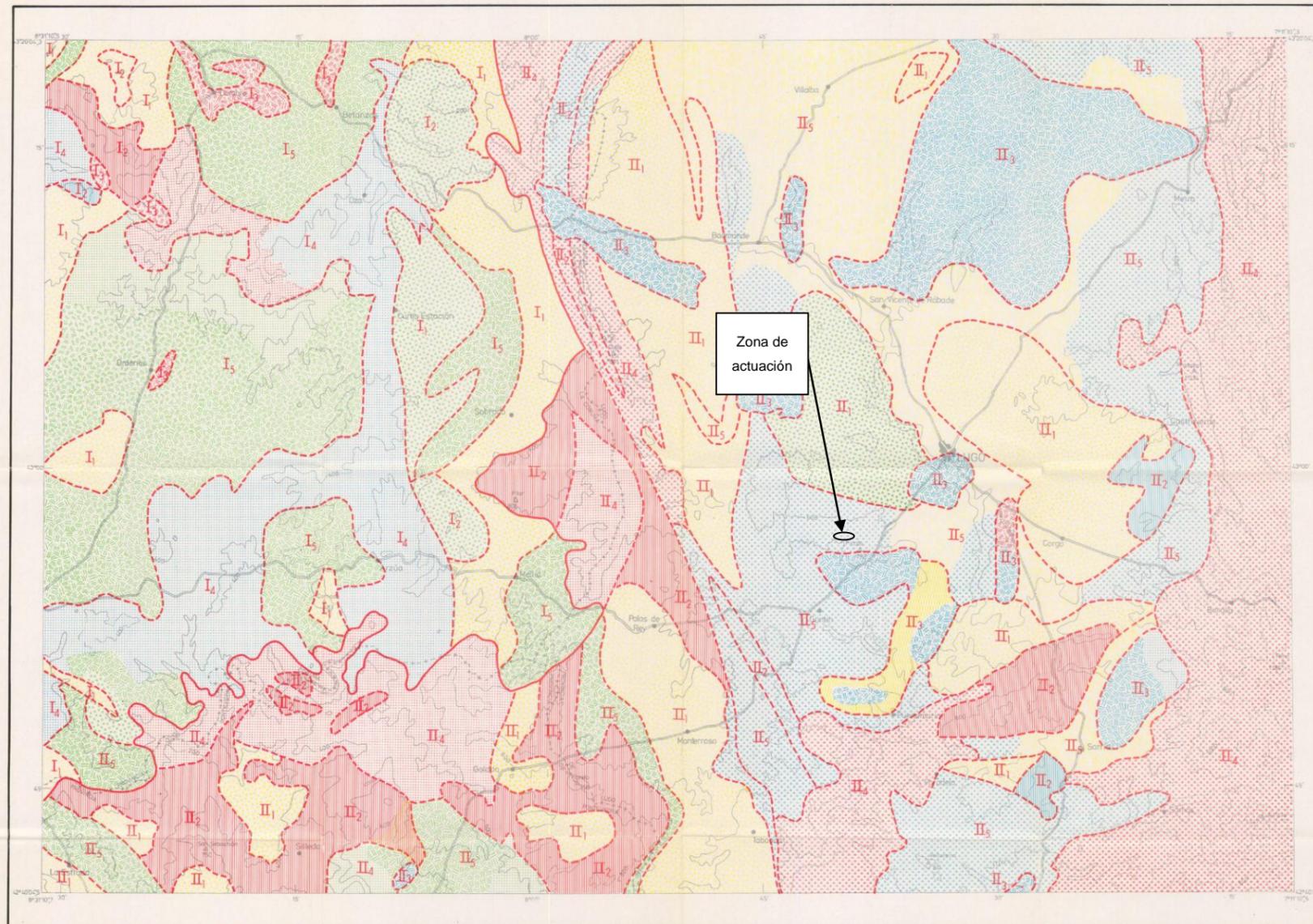
MINISTERIO DE INDUSTRIA  
 DIRECCION GENERAL DE MINAS



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

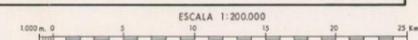
MAPA GEOTECNICO GENERAL  
 MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA

LUGO	2-2
	8



REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
I FUNDAMENTALMENTE CONSTITUIDA POR ESQUISTOS Y ALGUNOS GRANITOS, ANFIBOLITAS Y ROCAS BASICAS; PENILLANURA, INFLUENCIA OCEANICA.	I <sub>1</sub> GRANITOS NEOS GRANODIORITAS	Ondulada a lisa, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos semipermeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga alta, estable, sin peligro de asientos.
	I <sub>2</sub> GRANITOS NEOS	Abundada a montañosa, pendientes generales entre el 7 y el 15 por ciento. Terrenos semipermeables, drenaje aceptable. Capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, algún peligro de caída de bloques.
	I <sub>3</sub> SEDIMENTOS RECIENTES	Llano, pendientes inferiores al 7 por ciento. Terrenos impermeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga baja, peligro de asientos difusos.
	I <sub>4</sub> ESQUISTOS ANFIBOLITAS	Abundada a montañosa, pendientes generales variables. Terrenos impermeables con recubrimientos impermeables, drenaje aceptable. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, recubrimiento: capacidad de carga media, asientos medios difusos, inestable.
	I <sub>5</sub> ESQUISTOS ROCAS BASICAS	Ondulada a lisa, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos impermeables con recubrimiento impermeable, drenaje deficiente. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos; recubrimiento: capacidad de carga media, asientos medios difusos, inestable.
II LITOLOGIA MUY VARIEDA, FUNDAMENTALMENTE PIZARRAS, FILITAS Y GRANODIORITAS DE MONTAÑOSA A LLANA, MENOR INFLUENCIA OCEANICA.	II <sub>1</sub> GRANODIORITAS GRANODIORITAS METASANDVICAS	Ondulada a lisa, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos semipermeables con recubrimiento permeable, drenaje deficiente mejorado por perforación en algunas zonas. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, recubrimiento: capacidad de carga alta, peligro de asientos a corto plazo.
	II <sub>2</sub> GRANODIORITAS GRANODIORITAS METASANDVICAS	Abundada a montañosa, pendientes generales entre el 7 y el 30 por ciento. Terrenos semipermeables con recubrimientos permeables, drenaje aceptable. Sustrato: capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, recubrimiento poco importante en la mayor parte del Área.
	II <sub>3</sub> GRANITOS RECIENTES	Llano, pendientes inferiores al 7 por ciento. Terrenos impermeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga baja, peligro de asientos difusos.
	II <sub>4</sub> FILAS PIZARRAS CUARZADAS Y ARCOSAS ROCAS BASICAS	Montañosa, las pendientes generales pueden llegar a pasar del 30 por ciento. Terrenos semipermeables, drenaje favorable. Capacidad de carga alta sin peligro de asientos, inestable.
	II <sub>5</sub> FILAS PIZARRAS ESQUISTOS	Llano a ondulado, pendientes generales inferiores al 7 por ciento. Terrenos semipermeables y permeables, drenaje de aceptable a deficiente. Sustrato con capacidad de carga alta, sin peligro de asientos, inestable.

TOPOGRAFIA TOMADA DEL MAPA MILITAR E 1:200.000



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

LEYENDA			
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES
Problemas de tipo Geomorfológicos e Hidrológicos.	Problemas de tipo geomorfológicos e Hidrológicos.	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo Hidrológicos y geo-técnicos (p.d.).
Problemas de tipo Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo geomorfológicos y geotécnicos.
Problemas de tipo Litológicos e Hidrológicos.	Problemas de tipo Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.).	Problemas de tipo Geomorfológicos.	Problemas de tipo geomorfológicos.
		Problemas de tipo Litológicos y Geomorfológicos.	Problemas de tipo litológicos y geomorfológicos.



### **3. CANTERAS Y VERTEDEROS**

---

La necesidad de recurrir a materiales de préstamo para conformar la explanada y el paquete de firme que se han definido en el presente proyecto aconseja la identificación de explotaciones extractivas situadas en el entorno de la actuación.

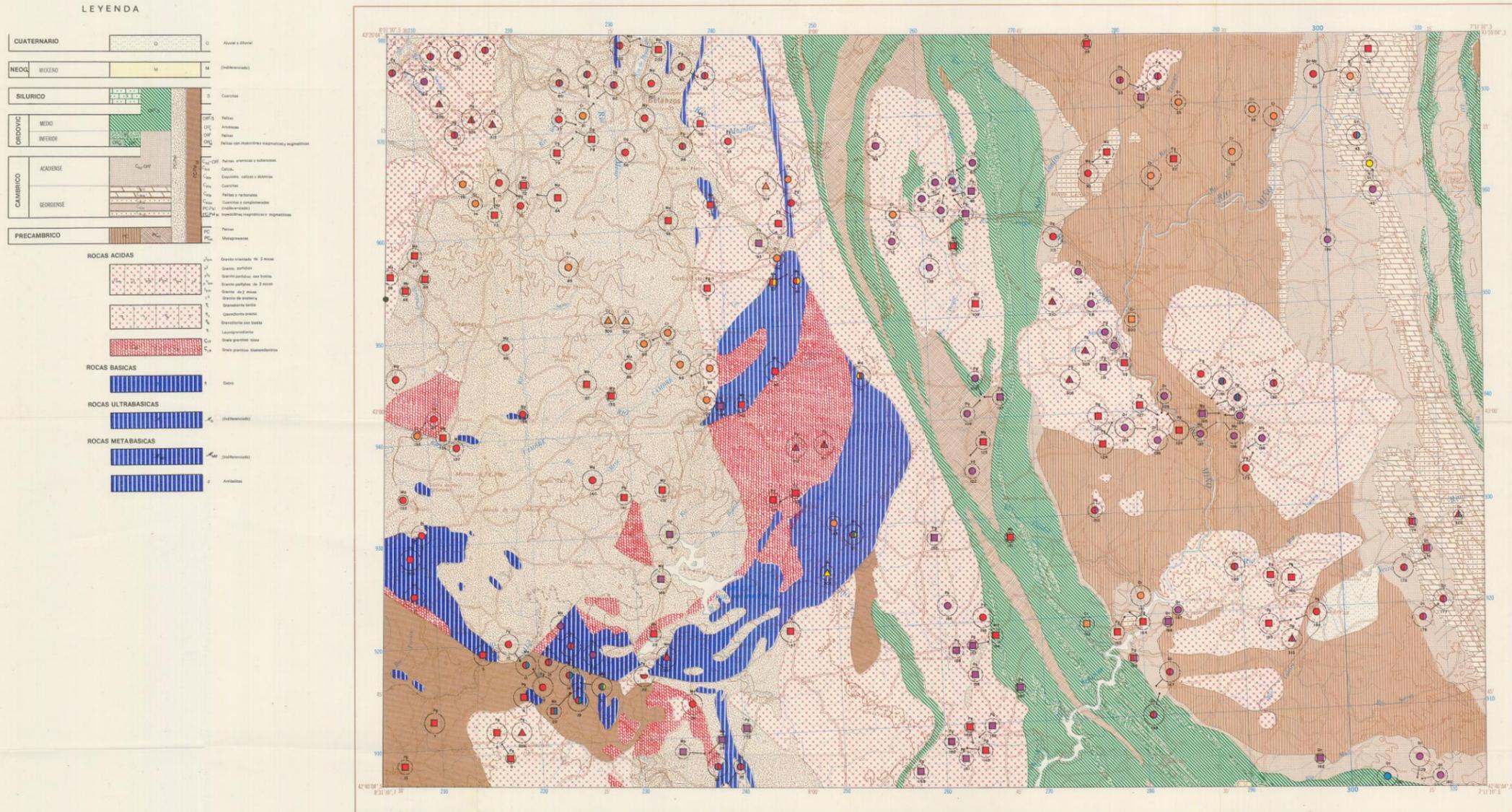
Por otro lado, será necesario retirar aquellas tierras que no se puedan aprovechar como relleno, es decir, tierra vegetal y materiales inadecuados y sobrantes. El vertido de estos materiales debería realizarse en los vertederos de estériles que existan en la zona. Se aporta a continuación un mapa que ofrece la ubicación de algunas de las canteras existentes en el entorno de la actuación, que se ha extraído de la hoja 8 (perteneciente a Lugo), del Mapa de Rocas Industriales a escala 1/200.000 publicado por el IGME en 1973.

MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES  
 E. 1 : 200.000

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

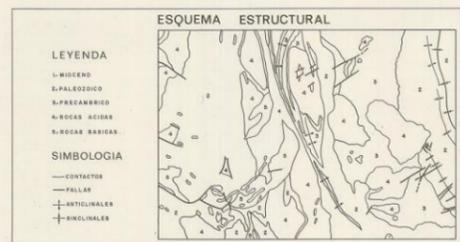
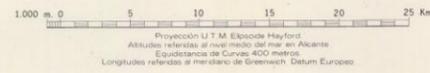
LUGO

8  
 2-2



EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES MINISTERIO DE INDUSTRIA  
 C.S.G., 1972

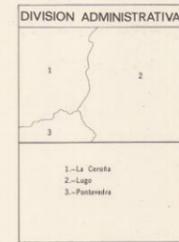
Escala 1:200.000



YACIMIENTOS Y EXPLOTACIONES		
UTILIZACION	ESTADO ACTUAL	RESERVAS
Rocas de Construcción	Activo	Pequeña
Aglomerantes	Inactivo	Mediana
Vidrio	No Explotado	Grande
Productos Cerámicos	Depósitos Artificiales	
Diversas	Estación de observación	Número de yacimiento

SIMBOLOGIA Y CLAVE DE ROCAS INDUSTRIALES			
Or	Arcilla	Ma	Anfibolita
Cl	Ceolín	Md	Dunita
Da	Arenisca	Mg	Gneis
Dg	Grava	Mp	Pizarra
Dr	Arena	Mq	Cuarcita
Fg	Cuarzo	Ms	Serpentina
		Pg	Granito y Granodiorita
		Pr	Gabro
		Oc	Caliza
		Vd	Diabasa

Referencia Mapa Nacional 1:50.000			
45	46	47	48
70	71	72	73
95	96	97	98
121	122	123	124



#### 4. CONCLUSIONES

En el proyecto original la unidad general de obra de suelo estabilizado con cemento para la formación de explanada E3 viene definida con material de la traza. Sin embargo, en el Proyecto Modificado se han realizado ensayos en laboratorio con diferentes suelos pertenecientes a la traza de la obra, obteniéndose como resultado la no validez de los mismos para su uso en Suelo Estabilizado Tipo 3 con cemento.

Por tanto se concluye que es necesaria la aportación de material proveniente de cantera o de algún préstamo ubicado en las cercanías de la obra.

Se extrae la siguiente información de dicho proyecto:

*"En la tabla adjunta se muestra la categoría de explanada natural en los fondos de desmontes:*

<b>P.K.Inicio</b>	<b>P.K. Fin</b>	<b>Litología</b>	<b>Categoría Explanada natural</b>
0+220	0+400	S1 grado IV	Suelo tolerable
0+400	0+550	S1 grado III	Roca
0+550	0+860	S1 Grado IV	Suelo tolerable
0+860	0+900	S2 Grado V	Suelo tolerable
0+900	1+090	S1 grado III - II	Roca
1+540	1+660	S1 grado IV	Suelo tolerable
1+660	1+760	S1 grado III	Roca
1+760	1+880	S2 grado IV	Suelo tolerable
1+880	2+600	T-Q	Suelo tolerable
2+600	2+690	Pe Grado V-IV	Suelo tolerable

2+690	2+840	Pe grado III	Roca
2+840	3+320	Pe grado IV	Suelo tolerable
4+300	4+900	Pe grado V-IV	Suelo tolerable
5+560	5+760	Pe grado IV	Suelo tolerable
5+760	6+000	Pe grado III	Roca
6+000	6+640	GR grado III-IV y Pe grado V y IV	Suelo tolerable
7+100	7+160	GR grado III-IV	Suelo tolerable
7+390	7+520	Pe grado III	Roca
8+240	8+400	GRGrado III	Roca
8+660	8+760	Pe y GR Grado V	Suelo tolerable
8+760	8+820	GRgrado III	Roca
8+820	9+500	GR y Pe grado V y IV	Suelo tolerable

De acuerdo con dicha tramificación son predominantes los fondos de desmonte en rocas completamente a muy alteradas. La explanada natural en estos casos tiene la calificación de suelo tolerable y la explanada mejorada se constituiría con 60 cm: los 30 cm inferiores de suelo seleccionado (2) y los 30 cm superiores de suelo estabilizado S-EST-3 con cemento.

En los tramos de fondo de desmonte en roca será necesario regularizar con hormigón HM-20.

En la coronación de los rellenos se ha considerado razonable adoptar la misma sección tipo de explanada mejorada que en los fondos de desmonte en raña y roca completamente alterada, para no complicar la ejecución y homogeneizar la explanada mejorada en la transición de rellenos a extremos de desmonte.

*Así pues, en la coronación de rellenos se considerará el metro superior del núcleo como un suelo tolerable y la explanada mejorada se constituiría con 60 cm: los 30 cm inferiores de suelo seleccionado (2) y los 30 cm superiores de suelo estabilizado S-EST-3 con cemento”.*

Para los ramales, glorietas y la carretera de conexión según proyecto modificado (en la memoria se especifica) en la zona el suelo es tolerable (0). La explanada a conseguir es E3, por tanto se empleará al igual que en otros tramos, 30 cm de S-EST3 y 30 cm de Suelo seleccionado tipo 2.

Para el caso del área de servicio para el cálculo del firme se toma como base una categoría de explanada E1, pues parece suficiente para la categoría de la obra a realizar. Según proyecto modificado (en la memoria se especifica) en la zona el suelo es tolerable (0). Por tanto para conseguir categoría de explanada E1 se sustituirán los suelos de la base del desmonte y la coronación del terraplén por suelos adecuados tipo 1, con un espesor de 60 cm, tal como se indica en la Figura 1-Formación de explanada de la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”.

## **ANEJO Nº 3: HIDROLOGÍA**

---



## ANEJO Nº 3: HIDROLOGÍA

### ÍNDICE

---

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. RECOPIACIÓN DE DATOS .....	1
3. PERIODOS DE RETORNO.....	1
3.1 PLUVIOMETRÍA .....	1



## 1. INTRODUCCIÓN

El área de servicio proyectada va necesitar dispositivos que evacuen de forma adecuada los flujos de agua que se generen en su superficie, de modo que sean compatibles con la red de drenaje ya ejecutada para el tronco de la autovía y los ramales.

## 2. RECOPIACIÓN DE DATOS

La zona de estudio se encuentra hidrológicamente ubicada en la Confederación Hidrográfica Miño - Sil. No se solicita información al organismo pues no se considera necesario debido a que se realiza un drenaje superficial para evacuación de agua del área y un drenaje longitudinal para la evacuación del agua de los viales. Por tanto, no se realiza drenaje transversal.

## 3. PERIODOS DE RETORNO

Para dimensionar el drenaje superficial de la plataforma y márgenes se utilizarán como mínimo los periodos de retorno recogidos en la Tabla 1.2. de la Instrucción de Carreteras 5.2-IC Drenaje Superficial, que se reproduce a continuación:

**Mínimos periodos de retorno (años)**

TIPO DE ELEMENTO DE DRENAJE	IMD en la vía afectada (*)				
	Alta		Media		Baja
		2000		500	
Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad	50		25		(**)
Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25		10		

(\*) (VER APARTADO 1.5.2. DE LA INSTRUCCIÓN) SI LA COMUNICACIÓN INTERRUPTA POR EL CORTE DE LA CARRETERA NO PUDIERA RESTABLECERSE POR RUTAS ALTERNATIVAS, O ÉSTAS REVISTIERAN ESPECIAL DIFICULTAD, SE AUMENTARÁ EN UN GRADO LA CATEGORÍA BASADA EN LA IMD, SI NO FUERA YA "ALTA". A EFECTOS DEL REVESTIMIENTO DE CACES Y CUNETAS SE PODRÁ REBAJAR EN UN GRADO LA CATEGORÍA BASADA EN LA IMD, SI NO YA "BAJA".

(\*\*) ESTOS CASOS CUBREN UNA EXTENSA GAMA, EN LA QUE LOS LIMITES QUE RAZONABLEMENTE CABRÍA IMPONER A LAS CONDICIONES DE DESAGÜE VARIÁN AMPLIAMENTE (POR DEBAJO DE LOS LÍMITES DE LA CATEGORÍA SUPERIOR) EN FUNCIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS LOCALES: POR LO QUE SE DEJAN A CRITERIO DEL PROYECTISTA.

## 3.1 PLUVIOMETRÍA

Para realizar un estudio pluviométrico del área se ha empleado el método que nos proporciona la publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular", editada por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, para obtener el valor de la máxima precipitación diaria para distintos periodos de retorno. Ésta se estima partiendo del valor de la media anual y de un coeficiente de variación y asumiendo para las precipitaciones una distribución SQRT-ET máx. Este dato servirá para el cálculo de los caudales que aportará la carretera y los márgenes en cada tramo.

Se describen a continuación tanto el proceso operativo seguido para el cálculo de los cuantiles para distintos periodos de retorno, como los valores obtenidos para nuestra zona de estudio:

- Una vez localizada la zona de estudio en los planos que figuran en la citada publicación, se estima, mediante las isóneas representadas en éstos, el coeficiente de variación  $C_v$  y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual ( $\bar{P}$ ). Los valores obtenidos en nuestro caso son:

$$\bar{P}=62 \text{ mm/día}$$

$$C_v=0,35$$

- Para los periodos de retorno deseados obtenemos, en función del valor  $C_v$  anterior, el cuantil regional  $Y_t$  es:

Cv	Período de retorno en años (T)		
	25	100	500
0,35	1,732	2,220	2,831

Cuantiles  $Y_t$  de la ley SQRT-ET MAX

- Realizando el producto del cuantil regional  $Y_t$  por el valor medio  $\bar{P}$  obtenemos la precipitación máxima diaria  $X_t$  para distintos periodos de retorno:

T (años)	$X_t$ (mm/día)
25	107,38
100	137,64
500	175,52

Cuantiles locales  $X_t$

Se utilizará únicamente el período de retorno de 25 años tal como se explicó en el apartado anterior, por tanto para el cálculo del drenaje se utilizará el valor de precipitación de  $P=107,38$  mm/día.

## **ANEJO Nº 4: INCIDENCIA AMBIENTAL**

---



## ANEJO Nº 4: INCIDENCIA AMBIENTAL

### ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1	4. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	1	4.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2	4.1.1 Impactos sobre el medio físico.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>
1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO.....	1	4.1.2 Efectos sobre la biocenosis.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>
1.4 METODOLOGÍA.....	1	4.1.3 Impactos sobre el medio socioeconómico.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1	4.1.4 Impactos sobre el paisaje.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>
2.1 UBICACIÓN DE LA PARCELA.....	1	4.1.5 Riesgos inherentes a la actividad del área.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>
2.2 RED DE SANEAMIENTO.....	1	4.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>
2.3 ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	2	5. ANALISIS CUALITATIVO DE LOS EFECTOS AMBIENTALES.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>
3. INVENTARIO DEL MEDIO.....	2	6. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	8
3.1 MEDIO FÍSICO.....	3	6.1 MEDIDAS PROTECTORAS.....	16
3.1.1 Atmósfera.....	3	6.2 MEDIDAS CORRECTORAS.....	16
3.1.2 Hidrología.....	3	7. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	18
3.1.3 Edafología.....	4	8. MARCO REGULADOR.....	19
3.2 MEDIO BIÓTICO.....	5	8.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE PLANES Y PROGRAMAS.....	19
3.2.1 Vegetación.....	5	8.2 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS.....	19
3.2.2 Fauna.....	5	8.3 EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE ACTIVIDADES.....	19
3.2.3 Espacios protegidos.....	7	8.4 LEGISLACIÓN SECTORIAL:.....	19
3.2.4 Paisaje.....	<b>Erro Marcador non definido.</b>	8.4.1 Aguas.....	19
3.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	7	8.4.2 Conservación de la naturaleza.....	19
3.3.1 Aspectos socioeconómicos.....	7	8.4.3 Contaminación acústica.....	20
3.3.2 Patrimonio cultural e histórico.....	7	8.4.4 Paisaje.....	20
3.3.3 Planeamiento.....	7	8.4.5 Patrimonio cultural.....	20

8.4.6	Planeamiento urbanístico .....	20
8.4.7	Ordenación del territorio .....	20

## 1. INTRODUCCIÓN

La Declaración de Impacto Ambiental se formuló sobre el citado Estudio Informativo, por tanto se estudiará el modo en que afecta al presente anteproyecto

### 1.1 ANTECEDENTES

Con fecha de abril de 2001 se elabora la Memoria Resumen del Estudio Informativo “Autovía Santiago-Lugo” en la que se recogen los corredores seleccionados y se somete a información pública para consultas previas del proceso de evaluación de impacto ambiental. En abril de 2002 se elabora el documento que da por finalizada la fase A del Estudio Informativo.

Con fecha 5 de noviembre de 2004, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático formuló la Declaración de Impacto Ambiental del Estudio Informativo “Autovía Santiago-Lugo”, en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, así como en su reglamento de ejecución aprobado por el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre.

Con fecha 1 de marzo de 2005 (publicación en el B.O.E. el 9 de marzo de 2005) se aprueba el expediente de información pública y definitivamente el Estudio Informativo de clave EI-1-E-117 “Autovía Santiago-Lugo”, seleccionando la alternativa Arzúa sur (tramo I) desde el origen en Lavacolla hasta el enlace de Arzúa oeste con la N-547, la alternativa Palas de Rei norte-Guntín norte (tramo II) desde el enlace de Palas de Rei oeste hasta el final del tramo y la alternativa Nadela sur (tramo III).

El día 8 de abril de 2005 se aprueba la Orden de Estudio del “Proyecto de Construcción Autovía Lugo-Santiago: tramo Guntín–Monte de Meda”.

Por resolución de 3 de julio de 2008 de la Dirección General de Carreteras fue aprobado el “Proyecto de Construcción A-54. Tramo: Enlace Guntín Norte – Enlace de Monte de Meda”, de Clave: 12-LU-4150, tramo en el que se ubica el área de servicio de Guntín.

El tramo se encuentra actualmente construido y en servicio, los carriles de acceso están pavimentados y todas las expropiaciones han sido ya realizadas.

Por este motivo, en diciembre de 2013, la Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia realiza una propuesta de orden de estudio con el fin de proceder a la redacción de un Anteproyecto de construcción y explotación que recoja las actuaciones necesarias para la realización del área de servicio en Guntín, en la autovía A-54, en el punto kilométrico 73+400 (actualmente 14+500).

Se aprueba la orden de estudio “Anteproyecto del Área de Servicio de Guntín (Lugo) en el P.K. 73+400 de la autovía A-54” el 18 de marzo de 2014.

Para definir las obras a realizar, la empresa CIESA, S.L. desarrolla el presente Anteproyecto de construcción y explotación denominado ‘**Área de servicio de Guntín en la autovía A-54**’, de clave A-37-LU-5000, teniendo en cuenta las prescripciones de la citada Orden de Estudio.

Medicina Regenerativa a la modificación de la resolución de concesión, debiendo el beneficiario proceder, en su caso, al reintegro de las cantidades percibidas.

Duodécimo. *Incompatibilidad*.—El disfrute de las becas a que se refiere la presente Orden será incompatible con cualquier otra beca o ayuda concedida por organismos públicos o privados españoles o extranjeros, en coincidencia temporal con la concedida.

Decimotercero. *Criterios de graduación de los posibles incumplimientos de condiciones impuestas con motivo de la concesión de subvenciones*.—El incumplimiento total o parcial de las condiciones impuestas con motivo de la concesión de las subvenciones, dará lugar a la obligación de reintegrar las cantidades percibidas en todo o en parte más los intereses legales correspondientes, conforme a los siguientes criterios de proporcionalidad:

- El incumplimiento de los objetivos y actividades para la finalidad de la subvención concedida, supondrá el reintegro total de la misma.
- El incumplimiento de los objetivos parciales o actividades concretas para la finalidad de la subvención concedida, conllevará la devolución de aquella parte de la subvención destinada a las mismas.
- La no presentación, de acuerdo con lo establecido en la correspondiente convocatoria, de la memoria anual y final, supondrá la devolución de las cantidades percibidas.

Decimocuarto. *Régimen Jurídico*.—En todo lo no previsto en la presente Orden será de aplicación lo establecido en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones y en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Decimoquinto. *Facultad de Desarrollo*.—Se faculta al Director del Centro Nacional de Trasplantes y Medicina Regenerativa para que dicte cuantas resoluciones considere necesarias en desarrollo y aplicación de los preceptos de la presente Orden.

Decimosexto. *Entrada en vigor*.—La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 3 de diciembre de 2004.

SALGADO MÉNDEZ

## MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

**21194** *RESOLUCIÓN de 25 de octubre de 2004, de la Secretaría General de Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, de corrección de errores de la de 28 de abril de 2004, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto «Modificado número 1 de la prolongación del encauzamiento del barranco de Carraxet, tramo entre Bétera y el sifón de la acequia de Rascaña (Valencia) fase I», de la Confederación Hidrográfica del Júcar.*

Advertidos errores en el texto de la Resolución de 28 de abril de 2004, de la Secretaría General de Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, sobre la evaluación de impacto ambiental del proyecto «Modificado número 1 de la prolongación del encauzamiento del barranco de Carraxet, tramo entre Bétera y el sifón de la acequia de Rascaña (Valencia) fase I», de la Confederación Hidrográfica del Júcar, publicada en el Boletín Oficial del Estado número 132, de 1 de junio de 2004, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

En la página 20225, en el Anexo, Descripción del proyecto, columna derecha, párrafo primero, donde dice: «Este canal de encauzamiento se proyecta con sección rectangular de hormigón cajeros y solera, acompañado de un camino de servicio de 4 metros de ancho en la margen izquierda.», debe decir: «Este canal de encauzamiento se proyecta de sección trapezoidal conformada por una solera de hormigón reforzado, y cajeros inclinados recubiertos de geoceladas que se rellenan de hormigón hasta una longitud de talud de 2,7 metros, y de tierra vegetal mas hidrosiembrada el resto del talud, 6,3 metros aproximadamente, acompañado de un camino de servicio de 4 metros de ancho en la margen izquierda.»

En la página 20225, columna derecha, Palmaret Bajo, donde dice: «Al igual que el Palmaret Alto, el diseño previsto es una sección rectangular de hormigón y camino de servicio de 4 metros en margen izquierda.», debe decir: «Al igual que el Palmaret Alto, el diseño previsto es una sección trapezoidal conformada por una solera de hormigón reforzado, y cajeros inclinados recubiertos de geoceladas que se rellenan de hormigón hasta una longitud de talud de 2,7 metros, y de tierra vegetal mas hidrosiembrada el resto del talud, 6,3 metros aproximadamente, acompañado de un camino de servicio de 4 metros de ancho en la margen izquierda.»

siembra el resto del talud, 6,3 metros aproximadamente, acompañado de un camino de servicio de 4 metros de ancho en la margen izquierda.»

Madrid, 25 de octubre de 2004.—El Secretario General, Arturo Gonzalo Aizpiri.

**21195** *RESOLUCIÓN de 5 de noviembre de 2004, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del estudio informativo «Autovía Santiago-Lugo», de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.*

El Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, y su Reglamento de Ejecución, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, establecen la obligación de formular declaración de impacto ambiental, con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de determinada obras, instalaciones y actividades.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 553/2004, de 17 de abril, por el que se reestructuran los departamentos ministeriales, en el Real Decreto 562/2004, de 19 de abril, por el que se aprueba la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales y en el Real Decreto 1477/2004, de 18 de junio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente, corresponde a la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático la formulación de las declaraciones de impacto ambiental sobre la evaluación de los proyectos de competencia de la Administración General del Estado, reguladas por la legislación vigente.

Conforme al artículo 13 del Reglamento, la Dirección General de Carreteras remitió, con fecha de 25 de junio de 2001, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental la memoria-resumen del estudio informativo «Autovía Santiago-Lugo», con objeto de iniciar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Recibida la memoria-resumen, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental estableció un período de consultas a personas, instituciones y administraciones, sobre el previsible impacto ambiental del estudio informativo.

En virtud del artículo 14 del Reglamento, con fecha 11 de diciembre de 2001 la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental dio traslado a la Dirección General de Carreteras de las respuestas recibidas. Posteriormente se recibió la respuesta de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Xunta de Galicia, remitiéndose a la Dirección General de Carreteras con fecha 16 de enero de 2002.

La relación de Organismos consultados, así como una síntesis del contenido de las respuestas recibidas se recoge en el Anexo I.

La Dirección General de Carreteras sometió el estudio informativo y el estudio de impacto ambiental, conjuntamente, a trámite de información pública, mediante anuncio en el Boletín Oficial del Estado de 22 de febrero de 2003, en virtud de lo establecido en el artículo 15 del Reglamento.

Conforme al artículo 16 del Reglamento, con fecha 30 de diciembre de 2003, la Dirección General de Carreteras, remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente, consistente en el estudio informativo, el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública.

El Anexo II contiene los datos esenciales del estudio informativo. El Anexo III recoge los aspectos más destacados del estudio de impacto ambiental.

El Anexo IV es resumen del resultado del trámite de información pública.

En consecuencia, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, en el ejercicio de las atribuciones conferidas por el artículo 5 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, y por los artículos 16.1 y 18 del Reglamento de ejecución aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, a la vista del informe emitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de fecha 3 de noviembre de 2004, formula, únicamente a efectos ambientales, la siguiente declaración de impacto ambiental sobre el estudio informativo de «Autovía Santiago-Lugo».

### *Declaración de impacto ambiental*

Examinada la documentación presentada, estudiadas las soluciones propuestas en el estudio informativo y completada la información con la visita a la zona que será afectada por la actuación, esta Secretaría General

para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático considera que, entre las alternativas planteadas en el estudio informativo, resultan viables, desde el punto de vista ambiental, la alternativa Arzúa sur (tramo I) hasta la altura de Arzúa, la alternativa Palas de Rei norte – Guntín norte (tramo II) desde Palas de Rei hasta el final del tramo, y la alternativa Nadelá sur (tramo III).

La falta de otras alternativas entre Arzúa y Palas de Rei, unido a los previsibles impactos que ocasionará la alternativa por el sur del LIC «Serra do Careón», hacen que esta Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático no pueda pronunciarse sobre la viabilidad ambiental de esta única alternativa estudiada.

Se hace pues necesario estudiar, al menos, una nueva alternativa entre Arzúa y Palas de Rei, que discorra lo más cercana posible a la actual carretera N-547, para poder compararla con la que figura en el estudio informativo sometido a evaluación de impacto ambiental.

En el proyecto de construcción que se desarrolle, así como en las fases de construcción y explotación de la nueva infraestructura se deberán cumplir las recomendaciones y medidas preventivas y correctoras del estudio ambiental, en lo que no se opongan a las indicadas en la presente declaración, así como las siguientes condiciones:

#### 1. Adecuación ambiental del trazado.

El trazado de la alternativa seleccionada en cada tramo, deberá modificarse en el proyecto de construcción, siempre que sea técnicamente viable, en los siguientes puntos:

Se realizará un nuevo enlace en el p.k. 8+100, conectando con la carretera Santa Irene— Ponte de San Xusto. Este nuevo enlace implicará el desplazamiento del enlace de O Xen del p.k. 10+700 al p.k. 12+500 (Enlace de Salceda).

Se incluirá en el proyecto constructivo la modificación del trazado planteada durante la información pública en la zona de San Miguel, al sur de Arzúa, con objeto de minimizar el impacto visual sobre el valle del río Iso. Esta modificación del trazado supondrá el desplazamiento del enlace situado en el p.k. 23+800 al p.k. 21+400.

Se creará un nuevo enlace en el p.k. 54+300 con la carretera de Palas de Friol. Este nuevo enlace implicará el desplazamiento de la estación de servicio proyectada en el p.k. 53+300 al p.k. 52+400.

Con objeto de coordinar las obras con las de la autovía Orense — Lugo, se realizará una modificación de trazado acercando la autovía Santiago — Lugo a la N-547, para ahí realizar un enlace, en el p.k. 65+600 en lugar del previsto en el p.k. 62+900, conectando Guntín con la capital y con la mencionada autovía.

#### 2. Protección del sistema hidrológico.

Para preservar las características de las aguas superficiales y subterráneas, y evitar el arrastre de tierras a los cauces durante la fase de construcción, se establecerán, en coordinación con la Confederación Hidrográfica del Norte, las siguientes medidas:

Se someterán al preceptivo informe de la Confederación Hidrográfica del Norte relativo al Dominio Público y su zona de policía todos los proyectos constructivos que afecten a cauces fluviales.

Los puentes proyectados sobre los ríos Iso, Boente, Santín, Parada, Ferreira y Miño, así como en los arroyos, regos, regatos y barrancos afectados, tendrán la longitud suficiente para no interceptar los valores ambientales asociados a estos cauces, para lo cual se diseñarán de forma que los estribos se sitúen respetando, al menos, la zona de dominio público hidráulico y la franja de vegetación de ribera adyacente a los cauces. Excepto justificación técnica, los puentes se realizarán de manera que no sea necesaria la colocación de ninguna pila dentro del cauce.

La solución adoptada para el paso por el río Miño deberá en todo momento respetar las determinaciones establecidas por el Plan Especial del río Miño.

Durante las obras se tomarán las medidas oportunas para afectar exclusivamente a la vegetación de ribera incluida entre los bordes de la explanada de la autovía.

Si fuera necesaria la realización de cortes, desvíos provisionales u otras actuaciones en los cauces, se programarán las obras en función del calendario biológico de las especies fluviales.

Para evitar la alteración de la red de drenaje actual, así como para mantener la necesaria seguridad ante avenidas y posibles inundaciones, los cauces interceptados tendrán cada uno un drenaje transversal propio, desechándose la concentración de las escorrentías de diferentes cuencas parciales en un único punto de drenaje.

Con objeto de evitar la afección sobre los sistemas fluviales del entorno de la actuación, en especial de los ríos Iso, Boente, Santín, Parada, Ferreira y Miño no se localizarán cauces ni préstamos, ni se verterán materiales, ni se ubicarán instalaciones auxiliares de obra en áreas desde las que directamente o por escorrentía o por erosión se pueda afectar estos cursos de agua o a sus acuíferos asociados. En ningún caso los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos en suspen-

sión procedentes de las zonas de instalaciones durante la fase de construcción se verterán directamente al terreno o a los cursos de agua. Los productos residuales se gestionarán según la normativa aplicable.

Se recomienda la utilización de parapetos, entramados vegetales o balsas de contención que eviten los procesos erosivos que pudieran producirse durante las obras en las inmediaciones de los cursos de agua y de los barrancos.

Las aguas residuales procedentes de las zonas de instalaciones y parques de maquinaria, así como las procedentes de las excavaciones de los estribos de las obras de paso, se someterán a sistemas de decantación de sólidos. Los vertidos a los cursos de agua y barrancos, se podrán realizar si no sobrepasan los valores establecidos por la legislación vigente relativa a vertidos, especialmente el Decreto 130/1997, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de ordenación de la pesca fluvial y de los ecosistemas acuáticos continentales de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia, y requerirán la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Norte. Si el agua procedente del sistema de decantación no cumpliera esos requisitos, deberá recibir otros tratamientos de depuración y filtrado. Para ellos se definirán las medidas de prevención y control necesarias para garantizar los valores límite de los vertidos de sustancias contaminantes procedentes de la actividad de la obra.

En la fase de explotación, para garantizar que los posibles vertidos accidentales de sustancias peligrosas puedan llegar a los cauces fluviales, en especial a los ríos Iso, Boente, Santín, Parada, Ferreira y Miño, se proyectarán las balsas de retención necesarias.

#### 3. Protección de la vegetación.

Para minimizar la afección sobre la vegetación natural, se tomarán las medidas oportunas que restrinjan la ocupación del terreno durante las obras. Con objeto de salvaguardar la vegetación de ribera de todos los ríos, arroyos y barrancos, las pilas y los estribos de las obras de paso sobre éstos se situarán a una distancia suficiente que evite estas formaciones ripícolas, tal y como se contemplaba en la condición 2.

Asimismo, antes del comienzo del desbroce de vegetación, se realizará el jalonamiento de la franja expropiada, que definirá la superficie máxima de ocupación tanto para la obra como para la circulación de la maquinaria por caminos provisionales, intentando, en cualquier caso, no superar la franja definida por la explanación de la nueva vía. Asimismo, se jalonarán los límites de las zonas de vertedero y/o préstamo, caso de ser necesarios, zonas de instalaciones provisionales y caminos de acceso. Al mismo tiempo, se realizarán las actuaciones oportunas (barreras, etc.) para proteger a la vegetación próxima a las obras, especialmente las formaciones vegetales de interés y las inmediaciones de los ríos Iso, Boente, Santín, Parada, Ferreira y Miño y de los arroyos y barrancos interceptados por la traza.

En caso de resultar necesaria la eliminación de vegetación de ribera como consecuencia de las obras, será necesario informe previo de la Dirección General de Montes e Industrias Forestales de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia, según lo establecido en la Resolución de 27 de mayo de 2002.

Se realizará un inventario florístico de la zona jalonada determinando las zonas con presencia de comunidades vegetales singulares, que servirá de patrón de referencia para el posterior seguimiento. En cualquier caso se evitará la afección a estas zonas, con especial atención a las formaciones boscosas de roble, castaño y aliso, para lo cual se reducirá la zona de paso a lo estrictamente ocupado por la explanación, garantizando que no se vean afectadas por movimientos de maquinaria o afecciones no previstas.

Las instalaciones auxiliares, tales como el parque de maquinaria, el almacén de materiales, las instalaciones provisionales de obra y la planta de aglomerado asfáltico, se situarán en las zonas donde los suelos y la vegetación no tengan especial valor de conservación. En concreto, serán excluidas las zonas protegidas o catalogadas por las distintas administraciones, zonas ocupadas por vegetación de interés, hábitats asociados a zonas húmedas y corrientes de aguas y todas aquellas otras zonas identificadas como elementos de alto valor ambiental en el estudio de impacto ambiental.

Se minimizará la afección producida por los caminos de acceso a la obra, aprovechando como accesos en la mayor medida posible, la explanación de la traza y los caminos existentes.

Asimismo, los ejemplares arbóreos de mayor interés deberán ser protegidos mediante vallados y/o recubrimientos, para evitar daños al tronco, a las ramas y al sistema radicular, por el movimiento de la maquinaria de obra.

Para reducir el riesgo de incendios en las inmediaciones de la obra, se prohibirá expresamente el encendido de fuegos durante la época estival.

El programa de vigilancia ambiental para la fase de explotación, incorporará las campañas de muestreo necesarias para verificar la eficacia de las medidas aplicadas, tanto para la fauna como para la vegetación.

4. Protección de la fauna.

No se ejecutarán labores de desbroce ni corta de árboles durante el período de cría de las principales especies animales que se desarrollan en la zona de actuación (en general los meses desde marzo a junio), y especialmente en las inmediaciones de los ríos Iso, Boente, Santín, Parada, Ferreira y Miño, por la presencia de especies asociadas a las riberas de estos cursos de agua. Con carácter general se evitarán los trabajos nocturnos en todas estas zonas.

Previo al comienzo de las obras se realizará una inspección visual de todas las zonas de obra, incluyendo las instalaciones auxiliares, zonas de préstamo y vertedero y caminos de acceso, con objeto de detectar camadas, nidadas o puestas que puedan ser afectadas por las mismas. En caso de existir en la zona nidadas o camadas de especies amenazadas, deberá diseñarse un plan de actuación en coordinación con la autoridad ambiental competente de la Xunta de Galicia. Las puestas de anfibios o reptiles, en caso de detectarse, se podrán trasladar a zonas de similares condiciones. En nidadas, camadas o puestas de especies no amenazadas se estudiará la posibilidad de su traslado o cría asistida.

Se extremarán las medidas minimizadoras sobre las posibles afecciones a la nutria y el desmán, especies vulnerables según el Libro Rojo de los vertebrados de España. Para ello se realizará un estudio específico de su presencia previo al comienzo de las obras, constatando su existencia en los cauces afectados y estableciendo una vigilancia exhaustiva de la afección a los mismos o sus hábitats.

Con el fin de proteger a la fauna del entorno de la autovía y permitir su pervivencia y movilidad, se adoptarán las siguientes medidas generales que deberán ser convenientemente diseñadas e incorporadas al proyecto de construcción:

Dado el riesgo para anfibios, reptiles y pequeños mamíferos de quedar atrapados en cunetas, arquetas y otras obras de drenaje, estas se diseñarán de forma que sea posible su escape, mediante rampas u otros dispositivos similares.

Adecuación de los drenajes transversales como pasos de fauna de animales de pequeñas dimensiones mediante la adecuación de su diseño, que deberá prever la construcción de rampas de entrada y salida así como de un resalte longitudinal que independice la circulación del agua y de los animales para asegurar su potencial utilización a lo largo de todo el año.

Se construirán pasos específicos para meso y mastofauna en aquellas zonas que el estudio de impacto ambiental ha propuesto para la alternativa seleccionada, aplicándose los siguientes criterios:

Los pasos para fauna serán específicos, no siendo válidos los pasos para la reposición de caminos para vehículos, si bien podrán ser a su vez pasos de ganado.

Si son pasos inferiores, su anchura deberá ser de al menos 1/5 de la longitud total del mismo, correspondiendo su altura a 1/10 de dicha longitud. Se evitará su ubicación en zonas con grandes terraplenes que den origen a pasos muy largos, debiéndose asegurar la entrada de luz en toda su longitud, pudiéndose contemplar incluso la utilización de la mediana como zona de aporte de luz natural.

Se adecuarán los accesos a los pasos de fauna mediante plantaciones destinadas al encauzamiento y protección de las especies que pudieran utilizarlos.

Ante la posibilidad de entrada de animales en la calzada por zonas donde se interrumpa el cerramiento, tales como los enlaces, se dispondrán dispositivos de escape en el entorno de dichas áreas.

No obstante, dado que la zona de actuación presenta hábitats en los que se encuentra inventariado el lobo, especie vulnerable en el Libro Rojo de los vertebrados de España, se deberá realizar, durante la fase de explotación, un estudio específico de la utilización por parte de estos grandes mamíferos de los pasos de fauna, estableciéndose las medidas protectoras adicionales que dicho estudio considere necesarias. Este estudio prestará especial atención a evitar el efecto barrera, con objeto de que no se produzcan situaciones de aislamiento de individuos de esta especie.

5. Protección del patrimonio histórico-artístico y arqueológico.

Durante el proyecto de construcción se deberá definir exactamente la situación del Camino de Santiago, con objeto de detectar afecciones adicionales a la detectada sobre éste en la alternativa de trazado Arzúa Sur, en el p.k. 17+000, con especial atención al entorno del municipio de Palas de Rei en la alternativa seleccionada Palas de Rei Norte — Guntín Norte, dada la cercanía del Camino de Santiago a la traza en ese punto, estableciendo, en coordinación con Dirección General de Patrimonio de la Xunta de Galicia, las labores de restitución de la vía. En cualquier caso, se deberá mantener en todo momento la continuidad territorial de este Bien de Interés Cultural tanto durante la construcción como durante la explotación de la vía.

El proyecto de construcción deberá incluir el resultado de una prospección arqueológica intensiva a lo largo de la traza, y en anchura sufi-

ciente, que abarque también zonas auxiliares como vertederos, áreas de instalaciones auxiliares, caminos de accesos a las obras, etc. En primer lugar se realizará una prospección superficial sobre el terreno para la delimitación, reconocimiento y catalogación de posibles restos arqueológicos y paleontológicos que pudieran encontrarse y, posteriormente, si aparecieran elementos dignos de estudio, se procederá a realizar los sondeos y excavaciones oportunas.

Dichos trabajos arqueológicos deberán estar suscritos por un arqueólogo o técnico especializado, previa presentación de un programa detallado de intervención y de la autorización del mismo por parte de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia.

Asimismo, en el programa de vigilancia ambiental se contemplará el seguimiento de las labores de movimiento de tierras por un arqueólogo o técnico especializado.

Se revisarán, en coordinación con la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia, las actuaciones previstas como medidas minimizadoras para evitar las afecciones a yacimientos inventariados incluidas en el proyecto de medidas correctoras del estudio de impacto ambiental, debiéndose ampliar con los nuevos hallazgos, en caso de que los hubiese, detectados durante la prospección arqueológica a realizar previo al comienzo de las obras.

En el caso de aparición de yacimientos arqueológicos, etnológicos o paleontológicos de interés que no hubiesen sido detectados en la fase del proyecto de construcción, se comunicará su hallazgo a la administración competente, paralizando provisionalmente las obras hasta tanto se resuelva por este organismo las medidas oportunas a adoptar.

6. Localización de canteras, zonas de préstamo, vertederos e instalaciones auxiliares.

Se emplearán únicamente materiales de aquellas zonas de préstamo, canteras y graveras de la zona que dispongan de la preceptiva autorización y contengan el consiguiente proyecto de restauración. En caso de ser necesaria la apertura de nuevas zonas de préstamo, canteras o graveras, se deberá obtener la pertinente autorización, debiéndose elaborar asimismo los correspondientes proyectos de restauración.

Los vertederos planteados en la addenda «Préstamos y Vertederos» del estudio de impacto ambiental destinados a albergar los materiales sobrantes de la excavación, se comprobará que no se hallen en:

- Espacios naturales protegidos, inventariados o catalogados.
- Puntos de interés geológico o geomorfológico.
- Zonas bióticas de interés singular y zonas de alto potencial ecológico e interés cultural.
- Zonas de afección a los yacimientos arqueológicos.
- Entorno de núcleo urbanos, zonas residenciales y de servicios
- Bandas de servidumbre a cada lado de los ríos, los barrancos y las acequias.
- Otras zonas identificadas como elementos ambientales significativos en el estudio de impacto ambiental.

En caso de ser necesarios nuevos vertederos, se deberá realizar un estudio específico de su ubicación, no pudiéndose ubicar sobre ninguna de las áreas indicadas anteriormente, y debiendo contar, al igual que los planteados en el estudio de impacto ambiental, con sus correspondientes autorizaciones y proyectos de restauración.

En ningún caso se crearán escombreras ni se abandonarán materiales de construcción y/o cualquier otro tipo de residuo o resto en las proximidades del trazado.

En cualquier caso, el vertido por exceso de tierras que se pudiera producir durante la construcción de la carretera, se realizará atendiendo a la legislación vigente, tanto estatal, concretamente en la Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos, como autonómica.

El proyecto de construcción incluirá en su documento de planos y, por tanto, con carácter contractual, un plano de localización de todas las previsibles instalaciones auxiliares de obra, así como de las zonas de exclusión, donde quedará expresamente prohibida cualquier actividad asociada a la obra. Se restringirá a lo estrictamente necesario la apertura de caminos provisionales de obra utilizando el abundante viario rural existente, excepto que se justifique su necesidad.

Los proyectos de restauración de las zonas de préstamo y vertedero deberán estar incluidos en el proyecto constructivo, debidamente presu-

7. Mantenimiento de la permeabilidad territorial. Y continuidad de los servicios existentes.

Durante la construcción y explotación de la nueva vía, se asegurará, mediante el diseño de las medidas oportunas, el nivel actual de permeabilidad transversal y longitudinal del territorio, teniendo en cuenta las necesidades de paso de la maquinaria agrícola, debiendo señalizarse adecuadamente todos los desvíos provisionales que se produzcan en la fase de obras. La reposición de los caminos rurales, se realizará manteniendo los

contactos oportunos con los responsables de su explotación, así como con los Ayuntamientos afectados, de forma que se optimice el número de pasos, y se minimice la longitud de los recorridos y la ocupación de terrenos que dicha reposición conlleva.

En este sentido, deberá proyectarse el número suficiente de pasos para garantizar el acceso de personas y de vehículos a todas las parcelas.

Asimismo se protegerán y se garantizarán la total restitución y continuidad de la red de riego de los cultivos de la zona, minimizando la afección temporal por caída de materiales de obra y los cortes temporales de suministro. La reposición de las infraestructuras de riego afectadas se realizará en coordinación con las personas o los organismos responsables de su explotación.

8. Prevención del ruido.

El proyecto de construcción incluirá un estudio de los niveles sonoros, traducidos en los correspondientes mapas de ruido y se definirán las medidas de protección acústica necesarias para conseguir que se alcancen los objetivos de calidad señalados en la presente condición, seleccionando las soluciones que mejor se adecuen a las características paisajísticas del ámbito del trazado. En dicho estudio se deberán verificar los niveles acústicos previstos para las áreas pobladas más cercanas a la traza, redefiniendo, en caso de que sea necesario, las soluciones de ubicación y dimensionamiento de las pantallas antiruido propuestas como medidas correctoras por el estudio de impacto ambiental para los siguientes puntos kilométricos de las alternativas seleccionadas:

Arzúa Sur, pp.kk. 1+290, 1+560, 5+720, 6+740 y 21+410.

En caso de adoptarse las modificaciones puntuales de trazado planteadas en la condición 1 se deberá evaluar previamente las posibles afecciones acústicas, principalmente en la zona de viviendas situada en Castro, estableciendo las medidas protectoras necesarias para evitar afecciones.

Con objeto de verificar el modelo acústico aplicado por el proyecto de construcción, el programa de vigilancia ambiental incorporará campañas de mediciones durante la fase de explotación, tanto en zonas para las que se hayan establecido medidas de protección acústica, como en zonas en las que los niveles previstos se aproximen, pero no superen, los objetivos de calidad y para las que no se haya establecido estas medidas de protección. De los resultados del programa de vigilancia ambiental se determinará, en su caso, la necesidad de incrementar las medidas correctoras previstas o revisar los sistemas de apantallamientos implantados.

Asimismo, se analizarán los niveles sonoros y se diseñarán, en su caso, protecciones para aquellos terrenos calificados como urbanos o urbanizables en los planeamientos urbanísticos.

Los objetivos de calidad para niveles de inmisión sonora máximos originados por la nueva vía, medidos a dos metros de la fachada, y para cualquier altura de las edificaciones, serán los siguientes:

Zonas residenciales:

- Leq (de 7 a 23 horas) menor que 65 dB (A).
- Leq (de 23 a 7 horas) menor que 55 dB (A).

Zonas industriales, comerciales o empresariales:

- Leq (de 7 a 23 horas) menor que 75 dB (A).
- Leq (de 23 a 7 horas) menor que 75 dB (A).

Zonas hospitalarias:

- Leq (de 7 a 23 horas) menor que 55 dB (A).
- Leq (de 23 a 7 horas) menor que 45 dB (A).

Centros educativos, religiosos, parques y áreas deportivas:

- Leq (de 7 a 23 horas) menor que 55 dB (A).
- Leq (de 23 a 7 horas) menor que 55 dB (A).

No podrán realizarse obras ruidosas entre las veintitrés y siete horas en las zonas situadas a menos de 500 metros de suelo urbano consolidado en el momento de la realización de las obras, siempre de acuerdo con las ordenanzas municipales en materia de ruidos, que de ser más restrictivas, siempre será de aplicación lo que en ellas se indique.

En caso de adoptarse medidas de protección contra el ruido, éstas deberán ser detalladas y valoradas en el proyecto de construcción, especificándose en cada caso la disminución prevista en los valores de los indicadores. Las medidas de protección quedarán instaladas previamente a la emisión del acta de recepción de la obra.

9. Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística.

Se redactará un proyecto de medidas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra, desarrollando lo esbozado en el estudio de impacto ambiental con el grado de

detalle necesario para su contratación y ejecución conjunta con el resto de las obras.

El proyecto considerará toda la longitud de actuación del trazado (desmontes, terraplenes, obras de fábrica, etc.), así como las áreas de vertedero y/o préstamo, si es que son necesarios, viarios de acceso a la obra, parques de maquinaria y otras instalaciones temporales. En este sentido, el informe deberá incluir las indicaciones realizadas en el estudio de impacto ambiental.

Los taludes se diseñarán en función de los elementos geotécnicos de seguridad y paisajísticos de la zona tenidos en cuenta en el estudio de impacto ambiental, de forma que serán admisibles taludes de 3H:2V, en los que sea posible su revegetación, que vendrá determinada por la plantación de especies arbóreas, arbustivas, de matorral y herbáceas. En todos los casos, se redondeará la arista de su intersección con el terreno, de forma que estos simulen una continuación del terreno natural.

En las zonas llanas se introducirá vegetación autóctona que se podrá plantar a voleo en el caso de herbáceas y con apertura de hoyos y plantación para especies arbóreas y arbustivas. En la restauración de los parques de maquinaria, caminos, antiguos trazados y otros elementos auxiliares, se procederá a descompactar el terreno, retirando el asfalto cuando sea necesario, para posteriormente proceder a la revegetación con especies autóctonas, una vez extendida una capa de tierra vegetal. Las zonas de ribera se limpiarán de escombros y, como mínimo, se repondrán los pies arbóreos que se vean afectados, aún cuando sería aconsejable que se llevara a cabo la plantación de más pies arbóreos y arbustivos, junto con matorral y herbáceas, en las zonas que se vean afectadas por el trazado de la autovía. En las salidas de los drenajes se plantarán especies arbustivas y matorrales que eviten la erosión, del mismo modo, se revegetarán las bocas de los pasos subterráneos de fauna, de forma que faciliten el tránsito de animales por los mismos. En los terraplenes de elevada altura se alternará hidrosiembra con especies arbustivas y arbóreas en los pies del mismo, mientras que en las cabeceras se realizará hidrosiembra o siembras a voleo.

Se elaborará, en el proyecto de construcción, un plan de gestión de la tierra vegetal en el que se contemplará la recuperación de toda la tierra vegetal que pueda estar directa o indirectamente afectada por las obras, para su posterior reutilización en los procesos de restauración. Los suelos fértiles así obtenidos se acopiarán durante la fase de construcción en montones de altura no superior a 1,5 m para facilitar su aireación y evitar su compactación. Para facilitar los procesos de colonización posterior se establecerá un sistema que garantice el mantenimiento de sus propiedades mediante siembra, riego y abonado periódico. Con carácter general, se utilizará preferentemente este sustrato sobre las superficies a revegetar. Si el balance de tierras vegetal fuera excedentario, la tierra sobrante no se destinará a vertedero, estudiándose soluciones viables para su reutilización en el proyecto o para otros fines.

Las actuaciones de restauración y recuperación ambiental de áreas afectadas por las obras se simultanearán con las actuaciones propias de la construcción de la vía. A este fin, se redactará un plan de obra en el que se establecerá la coordinación espacial y temporal de ambas actuaciones, con el fin de evitar los riesgos de erosión producidos por la lluvia y asegurar la eficacia de las medidas de restauración.

10. Seguimiento y vigilancia.

Se redactará un programa de vigilancia ambiental para el seguimiento y control de los impactos, así como de la eficacia de las medidas correctoras establecidas en el estudio de impacto ambiental y en el condicionado de esta declaración.

El programa de vigilancia ambiental desarrollará la totalidad de los controles propuestos por el estudio de impacto ambiental.

En el programa se establecerá el modo de seguimiento de las actuaciones y se describirá el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión. Para ello el programa detallará, para cada factor ambiental objeto de seguimiento, los siguientes términos:

- Objetivo del control establecido.
- Actuaciones derivadas del control.
- Lugar de la inspección.
- Periodicidad de la inspección.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico.
- Parámetros sometidos a control.
- Umbrales críticos para esos parámetros.
- Medidas de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos.
- Documentación generada por cada control.

Los informes deberán remitirse a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental a través de la Dirección General de Carreteras, que acreditará su contenido y conclusiones.

La Dirección General de Carreteras, como responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de sus costes, dispondrá de una dirección ambiental de obra que, sin perjuicio de las funciones del director facultativo de las obras previstas en la legislación de Contratos de las Administraciones Públicas, se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de la emisión de informes técnicos periódicos sobre el cumplimiento de la presente declaración. Igualmente, el plan de aseguramiento de la calidad del proyecto dispondrá, en las fases de oferta, inicio, desarrollo de las obras y final, dentro de su estructura y organización, de un equipo responsable del aseguramiento de la calidad ambiental del proyecto.

El programa incluirá la remisión de los siguientes informes:

a) Antes del inicio de las obras:

Escrito del director ambiental de las obras, certificando que el proyecto de construcción cumple la presente declaración.

Estudio de las afecciones a la fauna indicado en la condición 4.

Plan de seguimiento ambiental, para la fase de obras, presentado por la dirección de obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.

Plan de aseguramiento de la calidad, en lo que se refiere a calidad ambiental, presentado por el contratista adjudicatario de la obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.

b) Informe paralelo al acta de comprobación del replanteo, sobre los aspectos e incidencias ambientales.

c) Informes periódicos semestrales durante toda la fase de obras, sobre el desarrollo y la ejecución de las medidas preventivas y correctoras exigidas por esta declaración, considerando al menos las siguientes actuaciones:

Medidas de protección hidrológica, a que se refiere la condición 2.

Medidas de protección para la vegetación, a que se refiere la condición 3.

Medidas de protección para la fauna, a que se refiere la condición 4.

Resultado del seguimiento arqueológico y paleontológico de las obras, a que se refiere la condición 5.

Medidas adoptadas en la explotación de zonas de préstamos y/o vertederos y en las instalaciones auxiliares, a que se refiere la condición 6.

Medidas de mantenimiento de la permeabilidad territorial, a que se refiere la condición 7.

d) Antes de la emisión del acta de recepción de las obras:

Informe sobre las medidas de protección del sistema hidrológico realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 2.

Informe sobre las medidas de protección de la vegetación, realmente ejecutadas, según lo dispuesto en la condición 3.

Informe sobre las medidas de protección de la fauna, realmente ejecutadas, según lo dispuesto en la condición 4.

Informe sobre las actuaciones de protección del patrimonio arqueológico, paleontológico y cultural realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 5.

Informe sobre el emplazamiento de canteras, zonas de préstamo y/o vertederos, si es que existen, e instalaciones auxiliares, de acuerdo con la condición 6.

Informe sobre la continuidad de los servicios existentes realmente mantenidos, de acuerdo con la condición 7.

Informe sobre las medidas de protección acústica realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 8.

Informe sobre las medidas relativas a la recuperación ambiental e integración paisajística de la obra realmente ejecutadas, a que se refiere la condición 9.

Plan de seguimiento ambiental para la fase de explotación.

e) Anualmente y durante tres años, a partir de la emisión del acta de recepción de las obras:

Informe de la eficacia de las medidas sobre la fauna expuestas en la condición 4.

Informe sobre niveles sonoros, a que se refiere la condición 8.

Informe sobre el estado y progreso de las áreas de recuperación incluidas en el proyecto, a que se refiere la condición 9.

Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento.

Del examen de esta documentación por parte de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos de la presente declaración.

11. Documentación adicional.

La Dirección General de Carreteras remitirá a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, antes de la aprobación del proyecto de construcción, un escrito certificando la incorporación al mismo de la documentación y prescripciones que esta declaración de impacto ambiental establece, y un informe sobre su contenido y conclusiones.

La documentación referida es la siguiente:

Medidas relativas a la protección del sistema hidrológico, a que se refiere la condición 2.

Estudios de fauna (nutria, desmán y lobo) y medidas relativas a la protección de la misma, en especial el diseño y dimensionamiento de los pasos de fauna contemplados, a que se refiere la condición 4.

Memoria final de la prospección arqueológica y programa de actuación para el caso de afloramiento de algún yacimiento arqueológico no inventariado, a que se refiere la condición 5.

Emplazamiento previsible de préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares, y delimitación de zonas de exclusión, con los planos correspondientes, a que se refiere la condición 6.

Medidas relativas al aseguramiento de la permeabilidad territorial y de la reposición de los servicios existentes durante la fase de construcción y de la explotación, a que se refiere la condición 7.

Estudio de previsión de ruido, y proyecto de medidas de protección acústica, a que se refiere la condición 8.

Proyecto de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra, a que se refiere la condición 9.

Programa de vigilancia ambiental y equipo responsable de la dirección ambiental de obra, a que se refiere la condición 10.

12. Financiación de las medidas correctoras.

Todos los datos y conceptos relacionados con la ejecución de las medidas correctoras contempladas en el estudio de impacto ambiental y en estas condiciones figurarán en el proyecto de construcción, justificadas en la memoria y anejos correspondientes; estableciendo su diseño, ubicación y dimensiones en el documento de planos; sus exigencias técnicas en el pliego de prescripciones técnicas; y su definición económica en el documento de presupuesto. También se valorarán y proveerán los costes derivados del programa de vigilancia ambiental.

En cumplimiento a los establecido en el último apartado de la condición 1, cualquier modificación significativa desde el punto de vista ambiental sobre el estudio informativo en su diseño en planta, alzado u otros elementos, introducida en el proyecto de construcción o en posteriores modificaciones durante la ejecución de la obra, deberá ser notificada a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través de la Dirección General de Carreteras, aportando la siguiente documentación justificativa de la pretendida modificación:

Memoria justificativa y planos de la modificación propuesta.

Análisis ambiental de las implicaciones de la modificación.

Medidas preventivas, correctoras o compensatorias adicionales.

Lo que se hace público para general conocimiento, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 22 del Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86 de 28 de junio, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de evaluación de impacto ambiental.

Madrid, 5 de noviembre de 2004.-El Secretario General, Arturo González Aizpiri.

ANEXO I

Consultas previas sobre el impacto ambiental del proyecto.  
 Respuestas recibidas

La relación de consultas realizadas es la siguiente:

Relación de Consultados	Respuestas recibidas
Dirección General de la Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente	X
Delegación del Gobierno en Galicia	X
Subdelegación del Gobierno en La Coruña	
Subdelegación del Gobierno en Lugo	
Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia	X
Dirección General de Montes y Medio Ambiente Natural de la Consejería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia	
Dirección General de Obras Públicas de la Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda de la Xunta de Galicia	X

Relación de Consultados	Respuestas recibidas
Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Comunicación Social y Turismo de la Xunta de Galicia	X
Diputación Provincial de La Coruña	
Diputación Provincial de Lugo	
Dirección General del Instituto Geológico y Minero de España	
Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago	
Departamento de Ecología. Facultad de Biología. Universidad de Santiago	
Instituto de Estudios y Desarrollo de Galicia. Universidad de Santiago	
Instituto de Investigaciones Pesqueras. Universidad de Santiago	
A.D.E.N.A.	
Ecologistas en Acción	
F.A.T.	
S.E.O.	
Sociedad Conservación de Vertebrados	X
Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental	
Asociación para a defensa Ecolóxica de Galiza (ADEGA)	
Sociedades Galega de Historia natural (SGHN)	
Colectivo Ecologista de Defensa de la Naturaleza	
Ayuntamiento de Santiago de Compostela	X
Ayuntamiento de O Pino	
Ayuntamiento de Boqueixón	
Ayuntamiento de Touro	X
Ayuntamiento de Oroso	
Ayuntamiento de Arzúa	X
Ayuntamiento de Santiso	X
Ayuntamiento de Melide	
Ayuntamiento de Frades	
Ayuntamiento de Boimorto	
Ayuntamiento de Toques	
Ayuntamiento de Sobrado	
Ayuntamiento de Mesía	
Ayuntamiento de Vilasantar	
Ayuntamiento de Curtis	X
Ayuntamiento de Aranga	
Ayuntamiento de Palas de Rei	X
Ayuntamiento de Monterroso	X
Ayuntamiento de Portomarín	
Ayuntamiento de Guntín	
Ayuntamiento de Friol	X
Ayuntamiento de Lugo	X
Ayuntamiento de Guitiriz	
Ayuntamiento de Begonte	
Ayuntamiento de Rábade	X
Ayuntamiento de Outeiro de Rei	

Los aspectos más significativos de las distintas respuestas recibidas son los siguientes:

La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia considera que, en principio y a falta de estudios más precisos, el corredor con menor impacto desde el punto de vista ambiental es el corredor Norte, ya que es de menor longitud, producirá menores volúmenes en los movimientos de tierras y no afecta a espacios naturales protegidos. En relación con las recomendaciones que realizan para la realización del estudio de impacto ambiental y el proyecto, destacan las siguientes:

Debe tenerse especial cuidado en la elección del tipo de estructuras que crucen los cauces de los ríos para afectar lo menos posible a la vegetación de ribera, procurando que el cruce sea perpendicular a los cauces.

Se debe realizar un estudio específico del efecto barrera, y prever pasos especiales para la fauna, aprovechando, en la medida de lo posible, las obras de drenaje transversal.

Se debe evitar el uso de estructuras tipo marco o tubo por las dificultades que pueden provocar en el paso de peces.

Se debe incluir una propuesta de estudio acústico para las fases de construcción y explotación.

Las prospecciones arqueológicas y los estudios de fauna y flora deben ser exhaustivos. Asimismo, en el apartado final señalan la proximidad de las obras al Camino de Santiago.

Adicionalmente incluye un informe elaborado por La Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente en Pontevedra en el que indica la existencia en la zona de trazado de varios montes sujetos a convenio que pueden verse afectados, como son: «Monte de Arriba», «Monte Conveniado de Toiriz» y «Sobreiral de Arnego», siendo éste último una zona propuesta para su inclusión en la Red Natura 2000.

La Dirección General de Montes y Medio Ambiente Natural informa sobre los espacios naturales protegidos del ámbito del proyecto, tras lo cual realiza un análisis de las alternativas de trazado, indicando que considera, desde el punto de vista ambiental, el corredor Norte como el que ofrece una menor afección a los valores del medio natural, no afectando directamente a los espacios naturales protegidos. El informe incluye asimismo una recomendación de medidas de minimización a incluir en el estudio, entre las que destacan:

Establecer la recogida, almacenamiento, conservación y/o gestión de la tierra vegetal afectada por las obras.

Revegetación de las superficies desnudas con especies autóctonas en las zonas afectadas por las obras.

Estabilización de taludes para evitar que los procesos erosivos provoquen desprendimientos.

Prever zonas de acopio y préstamo.

Evitar el deterioro de cualquier tipo de influencia negativa en los hábitats fluviales, protegiendo en todo momento la vegetación de ribera. Se tenderá a la realización de viaductos que salven estas afecciones.

Humectación y/o rociado de materiales pulvulentos.

Evitar o modificar los cauces o zonas de escorrentía para no influir en los ecosistemas naturales aguas abajo de las obras.

Evitar depositar residuos o productos sólidos en zonas cuyas escorrentías de aguas produzcan arrastres a ríos o arroyos con la consiguiente contaminación de las aguas continentales.

Tomar las medidas necesarias para evitar derrames accidentales de los tanques de almacenamiento de productos como aceites, grasas, y carburantes de motores.

Integración estética al medio de las obras a ejecutar, amortiguando el impacto visual y paisajístico.

Evitar en lo posible crear efectos barrera para animales, por lo que será necesario un estudio exhaustivo del movimiento de las especies más habituales, para la ubicación correcta de pasos de fauna, prestando especial atención a los pasos de fauna para grandes carnívoros. Esta reseña se fundamenta en la constatación de presencia de núcleos reproductores de lobos en la zona objeto de estudio. Siendo la línea de sierras formada por la Serra da Loba, Serra da Caba Serpe, Serra do Careón, Serra do Farelo y Serra do Faro un importante eje de conexión en sentido Norte-Sur. La interrupción del paso de estos animales condicionaría un incremento de daños en la cabaña doméstica y crearía una alarma social así como impactos secundarios sobre otras actividades económicas (agrícolas-ganaderas). Por consiguiente, para el corredor Norte, los pasos de fauna para carnívoros serán más abundantes desde Vilasantar hasta la conexión con la A-6 debido a la cercanía a las sierras interiores y a posibles desplazamientos de estos animales.

Al tratarse de una obra de nueva ejecución, se analizará con detalle los cursos o nacimientos de agua con la finalidad de preservar íntegramente el territorio.

Por último, solicitan que se incluyan estas medidas minimizadoras, coordinadas con las definidas para el resto de la obra y que se incluya un presupuesto de las mismas.

La Dirección General de Obras Públicas de la Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda, respecto a las valoraciones ambientales de los factores analizados en la memoria resumen, indica que no considera como adecuada la valoración de los riesgos geológicos debido a que la escala utilizada se considera de poco detalle para establecer las limitaciones de diseño a los corredores, así como el análisis de pendientes y la definición realizada del espacio natural de la Serra do Careón, por lo que pide que se completen estos aspectos en el estudio de impacto ambiental.

La Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura, Comunicación Social y Turismo hace referencia a la inexistencia de informes basados en trabajos de campo relativos al impacto del proyecto sobre el patrimonio cultural, por lo que, en base a lo establecido en la Ley 8/1995 de 30 de Octubre, de Patrimonio Cultural de Galicia se deberá realizar una prospección arqueológica intensiva que tenga en cuenta:

El proyecto deberá incorporar la prospección arqueológica de campo, para la catalogación y delimitación de los restos arqueológicos localizados.

El proyecto deberá incorporar, de ser necesario, un programa de actuaciones arqueológicas compatibles con el plan de obra, de cara a la protección y conservación de los yacimientos arqueológicos, en coordinación con esta Dirección General.

Los resultados de esta prospección, junto con los planos de las obras (explanaciones, acondicionamientos...) que puedan afectar a yacimientos arqueológicos deberán remitirse a esta Dirección General, a fin de establecer las medidas correctoras que se consideren necesarias para la protección de ese patrimonio, e incluirse en el estudio de impactos o de efectos ambientales pertinente.

La Delegación del Gobierno en Galicia indica que ha remitido a la Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia, al Aeropuerto de Santiago y a las áreas de Industria, Agricultura y Trabajo escrito por el que solicita informen sobre el proyecto, no habiendo recibido contestación.

La Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental informa de que ha remitido a sus socios la información recibida, debiendo ser los socios quien a título individual aporten los aspectos que consideren oportunos.

El Ayuntamiento de Santiago indica que teniendo en cuenta las longitudes de trazado y los impactos ambientales de las tres opciones de corredor (Norte, Centro y Sur), considera más adecuada la opción del corredor Norte.

El Ayuntamiento de Touro solicita que se modifique el tramo inicial, entre Labacolla y Arzúa, pasando a discurrir por los municipios de Touro y El Pindo, al sur de la carretera N-547. Asimismo el municipio apoya la evaluación ambiental del corredor Sur, considerando que son evitables los impactos producidos por la existencia de las Sierras de Careón, Farelo y el Camino de Santiago.

El Ayuntamiento de Arzúa se decanta por el corredor Sur, incluyendo la argumentación a esta decisión que han elaborado los diferentes grupos políticos de la corporación, e indicando que los problemas ambientales de este corredor podrían ser subsanables.

El Ayuntamiento de Santiso se declara partidario de la solución Sur, al ser más el número de municipios y la población que se verá beneficiada por la infraestructura.

El Ayuntamiento de Curtis considera más adecuada la opción del corredor Norte mediante la construcción de una vía de alta capacidad que aprovechara el trazado de la actual carretera N-634.

El Ayuntamiento de Palas de Rei señala la importancia de la infraestructura para favorecer el desarrollo, mejorar las comunicaciones y fomentar el turismo, tras lo cual apoya la evaluación ambiental del corredor Sur, decantándose por éste como alternativa de trazado.

El Ayuntamiento de Montorroso indica que es partidario de que la autovía se desarrolle por el corredor Sur por ser más favorable a los intereses del ayuntamiento y a toda la comarca del Ulloa y señalan que en el estudio informativo se evalúe la incidencia de la solución Sur sobre toda la comarca de Ulloa y sobre los municipios de Guntín, Portomarín y Taboada.

El Ayuntamiento de Friol se declara partidario del corredor Central como opción de trazado al considerar que es el trazado más corto y directo y que la construcción de la autovía por este corredor ayudará a corregir el desequilibrio socioeconómico que sufren amplias zonas de las provincias de Lugo y La Coruña.

El Ayuntamiento de Lugo señala que en fases posteriores del estudio se deberá tener en cuenta el Plan Especial de Protección del Río Miño y de las áreas de influencia de los mayores cauces permanentes aprobado por el Ayuntamiento de Lugo. Indica asimismo que se ve afectado por el proyecto el espacio natural sometido a régimen de protección general denominado «Parga-Ladra Támoga» que a su vez está propuesto como LIC y en el que la infraestructura tendría, en su opinión, una capacidad de acogida Baja.

El Ayuntamiento de Rábade informa que es partidario de que se opte por la opción del corredor Norte.

## ANEXO II

### Descripción del estudio informativo y sus alternativas

En la memoria resumen del estudio informativo de la autovía Santiago-Lugo se diseñaron tres corredores. Los corredores propuestos se denominaron corredor «Norte», «Central» y «Sur». Las características de estos corredores son las siguientes:

**Corredor Norte:**

Parte de las proximidades del aeropuerto de Labacolla con un tramo común para todos los corredores, sobre la actual carretera N-547. Tras esto gira en dirección noreste siguiendo sensiblemente la dirección de la N-634 por su izquierda, pasando por Vilasantar y Curtis para conectar con la A-6 en Guitiriz.

**Corredor Central:**

Tras el tramo inicial común con el corredor Norte, el corredor Central discurre paralelo a la N-547 hasta pasar Arzúa, alejándose en este punto de la N-547. Se desplaza al norte de la Serra do Careón y posteriormente vuelve a tomar dirección este, pasando al sur de Friol, para, posteriormente, conectar con la A-6 al norte de la población de Lugo.

**Corredor Sur:**

Este corredor ha quedado definido hasta el núcleo de Arzúa por los corredores Norte y Central. Después de sortear Arzúa, el corredor discurre a ambos lados de la N-547, para dividirse posteriormente en dos tramos alternativos:

**Sur por Melide:** se apoya en la actual N-547, afectando a la Serra do Careón.

**Sur por Pedreira:** desde Arzúa se desplaza al sur de la Serra do Careón, siguiendo sensiblemente el recorrido de la N-547. Cruza el río Ulla y conecta con el corredor Sur por Melide.

El corredor, tras las alternativas planteadas, discurre en dirección este hasta Guntín, tras pasar por Palas de Rey. A partir de este punto discurre paralelo a la N-540, dirección noreste, conectando con la A— 6 al sur de Lugo.

El estudio informativo descarta el corredor Norte al entender que desvirtúan el objetivo fundamental del estudio informativo, es decir, la conexión entre Santiago y Lugo y separarse de la solución reflejada en el plan de infraestructuras 2000-2007 y la viaria Galicia 2001— 2010. El corredor Central se desecha por su afectación al LIC Serra do Careón, planteándose por tanto, las siguientes alternativas del corredor Sur para una AV-120.

**Tramo I:**

**Alternativa Arzúa Sur:** El trazado comienza en las proximidades del aeropuerto de Santiago de Compostela mediante el acondicionamiento de la actual glorieta. Dejando al sur la carretera N-547, discurre entre los pueblos de Figueroa y Rial. Continúa dirección este entre el Monte do Grilo y Coto dos Pazos. El trazado continúa aproximándose a unos 450 m de la carretera N-547, atraviesa los Montes de Fontalén y entra en el Concello de Arzúa. En este punto toma dirección sudeste pasando a los pies de los Montes de Pedreira. Pasa al norte de Pastoriza Nova, dejando a la derecha la formación Couto de Torrente, se cruza el Río Iso y pasa entre las poblaciones de San Miguel y San Migueliño. Deja al Concello de Arzúa para conectarse con el de Santiso, cruza el arroyo Valverde para unirse con la alternativa Arzúa Norte, con la que compartirá su geometría hasta el final del tramo.

Este tramo común a ambas alternativas deja el Couto de Riazón al oeste, el monte de Pena de Galiña al oeste y pasa entre las poblaciones de Belmil y Pezobres. Aproximadamente un kilómetro y medio más adelante entra en la zona de Agra de Rairiz. La autovía se adentra puntualmente en la provincia de Pontevedra a tomando dirección sueste hasta cruzar el río Ulla en las proximidades de la carretera de Melide a A Golada.

**Alternativa Arzúa Norte:** Su trazado es común con la alternativa anterior hasta el p.k. 15+200. Cuando se separa toma dirección noreste salvando la población de Arzúa por el norte. Deja a la derecha (sentido Santiago-Lugo) el Monte do Carreiro y cruza el Río Brandeso en tres puntos. Continúa su recorrido entre las poblaciones de Souto Loural y Viladavil. Cruza la carretera N-547 y continúa por el pie del Couto de Dorroña. Atraviesa el Monte Ricevedo a través de un túnel, llegando al Concello de Santiso, posteriormente bordea los Montes de Casavella uniéndose al trazado de la alternativa Arzúa Sur en las proximidades del límite de provincia, siguiendo el mismo trazado hasta el final de este tramo I.

**Tramo II:**

**Alternativa Palas del Rei Sur-Guntín Sur:** Este tramo comienza en el enlace con la carretera de Melide a A Golada (C-540) en el Concello de A Golada, atravesando el Monte de Tras das Canizas. Sale del Concello de A Golada para pasar por el de Antas de Ulla en la provincia de Lugo y entrar en el Concello de Palas de Rei. Pasa por el sur de Palas de Rei siguiendo dirección este. Continúa hacia Lugo pasando al norte de Burdalles y Outeiro. Ya en el Concello de Monterroso el trazado de la nueva autovía bordea la Serra de Ligonde por el norte. Continúa a media ladera hasta que cruza el río Irixte, donde se une a la alternativa Palas de Rei Norte-Guntín Sur. Bordea el Couto da Forca y pasa al sur de Marzán y Voltera, tras lo cual entra en el concello de Guntín de Pallarés tomando dirección sudeste. Se pasa por Guntín por el Sur. Continúa dirección noreste bordeando Guntín. Entra en el Concello de Lugo. Este tramo finaliza en la intersección de la traza de la nueva autovía con la carretera que une las poblaciones de Bazar y Paderne.

**Alternativa Palas Norte-Guntín Sur:** La autovía toma dirección noreste, dejando a su derecha las poblaciones de Leilon y San Ciprián y a la

izquierda Cancelas y Repostería. Pasa al norte de Bayuca y Barreira y al sur de Tulfe, discurrendo en dirección sudeste una vez bordeado Palas de Rei por el norte del mismo. Sigue su trazado por el Concello de Monterroso pasando al norte de Pallota y uniéndose al trazado de la alternativa por el sur de Palas de Rei y continúa por el sur de Guntín al igual que la alternativa anterior hasta el enlace con la carretera de Bazar a Paderme, final del Tramo 2.

**Alternativa Palas Norte-Guntín Norte:** La alternativa por el norte de Palas de Rei y por el norte de Guntín se separa de la alternativa Palas Norte-Guntín Sur una vez pasada la población de Palas de Rei. Deja a la derecha las poblaciones de Llamares y Mencide, llegando al Concello de Guntín de Pallarés. Continúa el trazado de la futura autovía a través de las poblaciones de Carballo y Prabedo de Arriba. Ya en el Concello de Lugo, llega hasta el cruce con el río Vilamoure para unirse al trazado de Guntín Sur.

**Tramo III:**

**Nadela Sur:** Este tramo comienza en el p.k. 77+800, con dirección este al sur de las poblaciones de Carballido Sur, A Fontenova y Pedreira, cruzando el valle del río Reboredo. Pasa al sur de Villalvite, enlazando a unos 600 m al sudeste de la glorieta de Nadela con la carretera A-6.

**Nadela Norte:** A partir del p.k. 79+100 se separa de la anterior alternativa, tomando dirección noreste. Cruza el Río Miño y deja a su derecha a las poblaciones de Braxela y Paredes y a su izquierda Rosende de Arriba. El trazado termina enlazando con la carretera A-6.

Se estudia una nueva alternativa con características de trazado AV-80 entre Monte de Meda y Lugo en este Tramo III, comenzando en la parte final del Tramo II alternativa Palas de Rey Norte— Guntín Norte. En su recorrido pasa al sur del Sanatorio de Calde y al norte de la población de Esperante. Se acerca más a la N-540 para enlazar con ella y posteriormente gira hacia el este a la altura de Esperante para, una vez cruzada la carretera de Portomarín a Lugo, finalizar sobre la alternativa Nadela Norte del Tramo III.

## ANEXO III

### Resumen del estudio de impacto ambiental

El estudio de impacto ambiental, tras realizar un resumen de los aspectos contemplados en la memoria resumen incluye los siguientes apartados:

1. Introducción.
2. Análisis del proyecto.
3. Inventario ambiental.
4. Identificación y valoración de impactos.
5. Medidas protectoras y correctoras de impacto.
6. Plan de vigilancia y seguimiento ambiental.
7. Documento de síntesis.
8. Addenda: préstamos y vertederos.
9. Planos.

Los aspectos más relevantes del estudio de impacto ambiental son los siguientes:

**Inventario ambiental:**

Tras una descripción del área estudiada, se realiza un análisis de los factores ambientales del ámbito de estudio, siendo los aspectos más destacables de cada uno de los factores analizados los siguientes:

**Clima:** El estudio del clima de la zona se basa en el análisis de los datos de cuatro estaciones meteorológicas, indicando las temperaturas y precipitaciones medias. Este análisis refleja que se trata de un clima de temperaturas suaves y lluvias medias, disminuyendo estas características al alejarnos de la costa.

**Geología:** La caracterización geológica del área de estudio se realiza por puntos kilométricos en base a los diferentes tramos definidos. De este modo, la caracterización geológica es la siguiente:

**PK 0+000 a 30+500:** Esquistos y gneises, con intercalaciones anfíbólicas.

**PK 30+500 a pk 40+500:** ortogneises, rocas básicas y metasedimentos.

**PK 40+500 a 56+500:** rocas graníticas.

**PK 56+500 a 62+500:** esquistos.

**PK 62+500 a 67+000:** esquistos y pizarras grafitosas.

**PK 67 a 88+200:** esquistos e intrusiones graníticas agrupadas y depósitos plicocuaternarios.

Además de estos materiales aparecen en las cercanías de los cursos fluviales depósitos cuaternarios.

**Hidrología:** Los principales ríos del ámbito de estudio son a su vez los de mayor superficie de aportación y caudales de Galicia: el río Ulla y el río Miño. Sin ser afectada directamente por los trazados, la cuenca del río Tambre se emplaza en la zona de estudio de las alternativas Arzúa Norte y Arzúa Sur.

**Flora:** El estudio incluye en este apartado una descripción de las formaciones vegetales presentes en el ámbito de estudio:

**Matorrales.** Aparecen diversos matorrales de degradación en la zona de estudio, tojales y brezales procedentes de la degradación de los robledales, así como piornos y escobas en las zonas próximas a cultivos y como etapa de degradación de los bosques de frondosas.

**Bosques:** En primer lugar aparecen los castañares y robledales. Los castañares se sitúan en las cercanías de aldeas, constituyendo un tipo de bosque de uso múltiple. En el caso de los robledales, formados por carbillos, éstos constituyen el bosque potencial de la cuña galaico-portuguesa.

Como resultado de las campañas de repoblación forestal llevadas a cabo durante los últimos 50 años, formando masas de pino y eucalipto.

Por último en las proximidades de los cauces fluviales se sitúan las fresnedas y melojares, así como las alisedas y saucedas, constituyentes de la vegetación riparia.

**Prados, pastizales y cultivos:** Ocupan los fondos de valle y llanuras donde los suelos son más fértiles y productivos. Entre los cultivos destacan rotaciones de maíz y patata-centeno-nabo. Se cultiva asimismo diversos productos hortícolas y leguminosas.

**Fauna:** Las especies de fauna presentes en el territorio se distribuyen en función de los hábitats existentes. En los bosques caducifolios se ubican aves diurnas (azor, gavilán ratonero, etc.) y nocturnas (lechuza, cárabo, mochuelo, etc.), así como mamíferos quirópteros, (comadrejas, ginetas, armiños, etc.) y grandes mamíferos como el corzo o el jabalí.

En las zonas de ribera se encuentran mirlos acuáticos, zarceros comunes y andarríos chicos entre las aves, así como reptiles, pequeños mamíferos o anfibios. Ya en los ríos aparecen el Martín pescador, la nutria y otros mamíferos, como el desmán y el turón. Entre los peces destaca la trucha.

**Socioeconomía:** El ámbito de estudio se caracteriza por la existencia de dos polos de concentración de las densidades demográficas y económicas, las ciudades de Santiago y Lugo, origen y destino de la autovía. Entre estas dos zonas aparece el ámbito rural, siendo de gran importancia el sector primario. Respecto a los elementos patrimoniales de interés en el área de estudio, aparece un alto número de yacimientos, así como el Camino de Santiago, considerado Bien de Interés Cultural.

**Paisaje:** El paisaje del área de estudio presenta, dada la longitud del proyecto, muchas variaciones, definiéndose hasta siete tipologías de paisaje en función de la morfología y los usos del suelo.

**Espacios protegidos:** En el municipio de Melide se encuentra el LIC de la Serra do Careón, no afectado directamente por los trazados.

**Identificación y valoración de impactos:**

Los impactos se valoran a través de una matriz causa-efecto, distribuyendo 1000 puntos del valor total del medio ambiente. De dichas valoraciones se extraen las conclusiones siguientes respecto a los impactos generados:

**Alternativa Arzúa Norte:**

Impacto severo a la capacidad agrícola-forestal.  
Impacto sobre la edafología moderado con tendencia a severo.

**Alternativa Arzúa Sur:**

No se generan impactos negativos severos, siendo los de mayor valor de tipo moderado.

**Alternativa Palas N-Guntín N:**

No se generan impactos severos, siendo los más significativos de tipo moderado.

**Alternativa Palas N-Guntín S:**

No se generan impactos severos, alcanzando la calificación de moderados los más significativos.

**Alternativa Palas S-Guntín Sur:**

Los impactos más significativos son moderados.

**Alternativa Nadela Norte:**

Se genera un impacto severo sobre la capacidad agrícola-forestal. Impacto moderado con tendencia a severo, sobre la Edafología.

**Alternativa Nadela Sur:**

Los impactos más significativos son moderados.

Alternativa AV-80 (desde su origen hasta la autovía A-6):  
Impacto severo sobre la Edafología.  
Impacto severo sobre la capacidad agrícola-forestal.

Una vez valoradas las alternativas mediante la «Matriz causa-efecto», se jerarquizan a continuación las alternativas dentro de cada «Tramo», lo que ofrece el comportamiento ambiental, de cada una de ellas:

La alternativa que ofrece un mejor comportamiento ambiental en el tramo-1 es Arzúa Sur.

La alternativa del tramo-2 más compatible con el entorno es: Palas Norte-Guntín Norte.

La alternativa de los tramos 3 y AV-80 con menor impacto ambiental es Nadela Sur.

En consecuencia el trazado de la autovía Santiago-Lugo, con un mejor comportamiento medioambiental, estaría formado por las alternativas.

Arzúa Sur (Tramo 1).  
Palas Norte-Guntín Norte (Tramo 2).  
Nadela Sur (Tramo 3).

Medidas protectoras y correctoras de impacto:

Se han diseñado una serie de medidas protectoras y correctoras de impacto con el fin de aminorar los efectos negativos que la infraestructura genera, siendo las más significativas las siguientes:

Control de operaciones molestas para la población y la fauna.  
Control de contaminación de aguas: propuesta de balsas de decantación.

Medidas preventivas y correctoras de los impactos sobre los bienes arqueológicos que abarcan desde el seguimiento, balizamiento, control y prospección de los yacimientos potencialmente afectados.

Protección de márgenes de cauces, mediante extendido de tierra vegetal, siembra y plantaciones en las zonas alteradas.

Revegetación de taludes (siembra o hidrosiembra).  
Plantaciones en la mediana para evitar deslumbramiento.

Implantación y revegetación de pasos exclusivos para la fauna.  
Cerramiento con malla tupida para evitar el atropello de pequeños especímenes faunísticos.

Implantación de pantallas antiruido en aquellos pequeños núcleos de población en que el ruido del tráfico supera los niveles permitidos.

En los planos n.º 19, se han sintetizado las medidas correctoras de las alternativas con un mejor comportamiento ambiental, es decir, de la «Opción seleccionada», que como se ha comentado con anterioridad, está formada por las siguientes alternativas:

Arzúa Sur.  
Palas Norte-Guntín Norte.  
Nadela Sur.

#### Plan de vigilancia y seguimiento ambiental

Se ha diseñado el «Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental», con el fin de habilitar los medios necesarios para hacer cumplir las medidas correctoras propuestas, prevenir, evaluar y corregir impactos no previstos y, finalmente, comprobar el correcto funcionamiento de las medidas correctoras.

#### Documento de síntesis

El documento de síntesis realiza un resumen de los principales aspectos de estudio de impacto ambiental, adaptándose a las restricciones de tamaño establecidas por la legislación de impacto ambiental.

#### Planos

En este apartado se incluyen planos temáticos de los principales actores ambientales analizados en el estudio de impacto ambiental. Se adjuntan también planos de detalle de las ubicaciones de los diferentes elementos correctores (pantallas, plantaciones, etc.) a aplicar para la minimización de los impactos.

#### ANEXO IV

##### Resumen de la información pública

La relación de alegantes se ha dividido en Organismos Oficiales Estatales, Autonómicos, Provinciales y Municipales y alegaciones de Particulares.

#### Organismos estatales

Secretaría de Estado de Infraestructuras. Dirección General de Ferrocarriles.  
Confederación Hidrográfica del Norte. Comisaría de Aguas.

#### Organismos autonómicos

Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda.  
Consejería de Medio Ambiente.  
Consejería de Cultura, Comunicación Social y Turismo.  
Valedor del Pobo.

#### Organismos provinciales

Diputación de Lugo.  
Diputación de Pontevedra.

#### Organismos locales

Ayuntamiento de O Pino.  
Ayuntamiento de Arzúa.  
Ayuntamiento de Palas del Rei.  
Ayuntamiento de Lugo.  
Ayuntamiento de Toques.  
Ayuntamiento de Melide y 41 asociaciones y empresas.

#### Particulares

D.ª María del Carmen Miramontes Brea.  
D.ª María Manuela Alicia Lemos Castro y D. José María Lemos Castro.

D. José Dono López y D. Antonio Gontan Quintas.  
D. Andrés Fandiño Méndez y 114 firmantes.  
D. Antonio González Naviero y 45 firmantes.

D. José Terceiro Lomba y Javier Terceiro Lomba.  
D. Ramón Suarez Mourinho.  
D.ª Monsterrat Irago Agra y 53 firmantes.

D. Jesús Santiso Gallego y D.ª María Valera Mosquera.  
D. José Manuel Pérez Paredes (Orde das Donas e Cabaleiros do Priorato de Vilar de Donas «Os Lobos»).

D. José Braulio Vilarinho Varela y 263 firmantes (Plataforma Social pola Defensa do Alto Ulla).

D. Constantino Barreiro Donega.  
D. Manuel Fernández Quiroga.  
D. Jaime Rodríguez.  
D. Manuel Rodríguez Abuin.

D.ª María Victoria Arroyo Hernández.  
D. José Antonio Corredoira Tejeiro y otros 26 firmantes.  
D. Alberto Rodríguez López y 4 firmantes.  
D. Manuel Valera López.

Asociación de vecinos de Anquiéiro, Asociación de vecinos de Bosende y 470 alegaciones idénticas.

D. Xoan Duro Fernández (Asociación para la Defensa Ecolóxica de Galiza).

#### Alegaciones de organismos estatales

La Dirección General de Ferrocarriles de la Secretaría de Estado de Infraestructuras advierte de la necesidad de coordinar el proyecto con el estudio informativo: «Nueva línea de alta velocidad Orense-Monforte-Lugo-A Coruña».

La Confederación Hidrográfica del Norte. Comisaría de Aguas no ponen ninguna objeción a este nivel de estudio, en los cauces que le competen. Advierten que el proyecto constructivo es preceptivo su informe referente al Dominio Público Hidráulico y su zona de policía.

#### Organismos autonómicos

La Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda solicita que se creen varios enlaces y propone que se estudie el paso de la vía por las proximidades de Melide y ver si el impacto social compensa al impacto ambiental, siempre que este estudio se ajuste a los plazos para la realización de la infraestructura.

La Consejería de Medio Ambiente indica que se deberían haber analizado ambientalmente las tres alternativas en esta Fase B y sólo se ha estudiado la alternativa sur. Solicita que se estudie la adecuación de las obras de drenaje al paso de fauna. También indica que las canteras para préstamo y los vertederos exteriores a la zona deberán estar autorizados.

La Consejería de Cultura, Comunicación Social y Turismo alega que no se tiene conocimiento en la Dirección General de Patrimonio de los resultados del estudio arqueológico. Solicitan que les sea remitido lo antes posible.

El Valedor del Pobo indica que ha recibido un escrito de la Comisión Gestora de la Plataforma «autovía por Melide» solicitando su apoyo para que el trazado pase lo más cerca posible de Melide. Quiere conocer las razones por la que no se han atendido las alegaciones de dicha plataforma.

#### Alegaciones de organismos provinciales

La Diputación de Lugo solicita que se creen varios enlaces, que se pase por Melide y se realice un PORN para poder atravesar el LIC de la Serra do Careón o que se estudien nuevas opciones. Propone un trazado por la Serra do Careón.

Respecto a la entrada a Lugo, plantea, además de la conexión programada en el estudio informativo con la N-540, el acondicionamiento de la antigua N-540 con un nuevo puente urbano que sustituya al romano y un necesario enlace con la ronda este de Lugo que está proyectado en la COTOPV por la margen izquierda del río Fervedoira, con al menos los movimientos de Santiago—Lugo y Lugo—Santiago.

La Diputación de Pontevedra informa favorablemente de la opción seleccionada.

#### Alegaciones de organismos locales

El Ayuntamiento de O Pino solicita que el trazado se aleje de los núcleos de Pazo, Vilaboa, Outeiro-Leborán y que se realicen más pasos superiores e inferiores para mejorar las comunicaciones.

El Ayuntamiento de Arzúa informa favorablemente del trazado y propone que se respeten las vías asfaltadas, los caminos de concentración parcelaria y los tradicionales, que se cree un nuevo enlace y que se establezca una fianza en la construcción de las obras.

El Ayuntamiento de Palas del Rei se muestra de acuerdo al trazado previsto y solicita que no se contemple el paso por la Serra do Careón. Solicita asimismo un enlace que conecte Palas con Friol.

El Ayuntamiento de Lugo acompaña la alegación con dos estudios presentados por los servicios de Ingeniería y Medio Ambiente que concluyen rechazando la alternativa de «Nadela Norte» debido al impacto ambiental y al efecto barrera que supone para el crecimiento de la ciudad y propone como mejor opción la alternativa de «Nadela Sur» o que se estudien otras posibles soluciones. En el informe técnico, se manifiesta que una variante de la Nadela Norte que se orientara hacia el sur para cruzar la carretera N-VI a la altura de Conturiz, para luego girar al norte y acabar en el mismo punto que la opción seleccionada, que sería notablemente mejor y permitiría enlazar con la N-VI.

El Ayuntamiento de Toques propone el trazado por Melide asegurando que sirve mejor a los intereses de su municipio. Acompañan un informe técnico que incide en los asuntos tratados por Melide, sobre todo en lo que respecta al LIC Serra de Careón y al hecho de que este aspecto ambiental haya primado sobre los aspectos funcional, territorial y económico.

El Ayuntamiento de Melide, suscrita por 41 asociaciones y empresas desaprueba la opción seleccionada afirmando que no es la opción más recomendable y que perjudica los intereses municipales. Argumentan que el carácter provisional del LIC Serra do Careón no impide la implantación de una infraestructura de estas características e incluso, aunque fuera efectiva dicha declaración, se podrían esgrimir razones de interés público de primer orden. Acompaña un escrito de la Xunta de Galicia que responde a la cuestión de la posibilidad de atravesar el LIC, diciendo que no está prohibido, siempre que por parte del Ministerio de Medio Ambiente se haga un estudio de impacto que demuestre que no se pone en peligro a las especies y los hábitats que llevaron a su declaración.

El Ayuntamiento de Melide, suscrita por 41 asociaciones y empresas desaprueba la opción seleccionada afirmando que no es la opción más recomendable y que perjudica los intereses municipales. Argumentan que el carácter provisional del LIC Serra do Careón no impide la implantación de una infraestructura de estas características e incluso, aunque fuera efectiva dicha declaración, se podrían esgrimir razones de interés público de primer orden. Acompaña un escrito de la Xunta de Galicia que responde a la cuestión de la posibilidad de atravesar el LIC, diciendo que no está prohibido, siempre que por parte del Ministerio de Medio Ambiente se haga un estudio de impacto que demuestre que no se pone en peligro a las especies y los hábitats que llevaron a su declaración.

El Ayuntamiento de Melide, suscrita por 41 asociaciones y empresas desaprueba la opción seleccionada afirmando que no es la opción más recomendable y que perjudica los intereses municipales. Argumentan que el carácter provisional del LIC Serra do Careón no impide la implantación de una infraestructura de estas características e incluso, aunque fuera efectiva dicha declaración, se podrían esgrimir razones de interés público de primer orden. Acompaña un escrito de la Xunta de Galicia que responde a la cuestión de la posibilidad de atravesar el LIC, diciendo que no está prohibido, siempre que por parte del Ministerio de Medio Ambiente se haga un estudio de impacto que demuestre que no se pone en peligro a las especies y los hábitats que llevaron a su declaración.

El Ayuntamiento de Melide, suscrita por 41 asociaciones y empresas desaprueba la opción seleccionada afirmando que no es la opción más recomendable y que perjudica los intereses municipales. Argumentan que el carácter provisional del LIC Serra do Careón no impide la implantación de una infraestructura de estas características e incluso, aunque fuera efectiva dicha declaración, se podrían esgrimir razones de interés público de primer orden. Acompaña un escrito de la Xunta de Galicia que responde a la cuestión de la posibilidad de atravesar el LIC, diciendo que no está prohibido, siempre que por parte del Ministerio de Medio Ambiente se haga un estudio de impacto que demuestre que no se pone en peligro a las especies y los hábitats que llevaron a su declaración.

El contenido ambiental de las alegaciones de particulares es el siguiente:

D.ª María del Carmen Miramontes Brea indica que el trazado pasa a unos 20 m. de su casa lo que producirá afecciones acústicas.

D.ª María Manuela Alicia Lemos Castro y D. José María Lemos Castro indica que el trazado afecta a las mejores tierras de labradío y pastos, recientemente concentradas, solicitando que se desvíe el trazado al norte en la zona de Santa María de Castrofeito.

D. Lino Castro Barreiro manifiesta que el trazado afecta a fincas de especial protección agropecuaria y forestal que están consideradas de interés general.

D. José Dono López y D. Antonio Gontan Quintas solicitan modificar el trazado desde el p.k. 4+200 al p.k. 6+400 para alejarse del núcleo de Outeiro pues se afecta a un yacimiento arqueológico.

D. Andrés Fandiño Méndez y 114 firmantes más proponen la modificación del trazado al menos 100 metros hacia el norte desde el enlace de O Pino hasta el p.k. 8+200 y que se dispongan medios de protección acústica.

D. Antonio González Naviero y 45 firmas más solicitan que se respeten los caminos, las traídas de agua, cauces, etc en la zona de Vilaboa.

D. José Terceiro Lomba y Javier Terceiro Lomba solicitan la modificación del eje desde el p.k. 22+800 al p.k. 25+200 por presentar un impacto ambiental crítico sobre la cuenca visual del valle del río Iso, relacionado con el entorno del Camino de Santiago y un impacto social irreversible sobre las aldeas de San Miguel y San Miguelillo al ser divididas por la infraestructura. Presentan un trazado alternativo que cruza el río Iso algo más al sur, pasa detrás del alto de Lameriños, para retomar el trazado del estudio informativo.

D. Ramón Suarez Mourinho indica que el trazado propuesto divide los núcleos de Santiso, Rairiz y A Ponte de Arcediogo. También crea un fuerte impacto ambiental en el río Ulla. Solicita modificación del trazado desde Pezobre hasta el enlace de Palas de Rei.

D.ª Montserrat Irago Agra y 53 firmantes más solicitan que se mantenga el actual trazado adoptando las medidas correctoras medioambientales, sobre todo en Outeiro e Ramil.

D. Jesús Santiso Gallego y D.ª María Valera Mosquera solicitan cambiar el trazado debido al gran impacto ambiental en Alto Ulla. Solicitan audiencia.

D. José Manuel Pérez Paredes (Orde das Donas e Cabaleiros do Priorato de Vilar de Donas «Os Lobos») solicita modificar el trazado, pues perjudica al camino de Santiago y al Alto Ulla, llevándolo al norte del Camino de Santiago (Camino Francés). Pregunta si una modificación de 100 a 300 metros no evitaría la afección al Camino de Santiago.

D. José Braulio Vilarinho Varela y 263 firmantes más (Plataforma Social pola Defensa do Alto Ulla) solicitan modificar el trazado para no afectar al Alto Ulla. Solicita que el trazado se sitúe al norte del Camino de Santiago (Camino Francés).

D. Constantino Barreiro Donega indica que el trazado al paso por el lugar de Ribado pasa muy cercano a su vivienda. Solicita que se coloquen paneles antiruido y que se construya un paso inferior entre el río Ribado y la autovía.

D. Manuel Fernández Quiroga solicita paneles de insonorización por que la autopista pasa cerca de su casa.

D. Jaime Rodríguez informa que en el plano N.º 12, hoja 42b de 46, no aparecen dos molinos catalogados por el PGOU de Lugo. Solicita la modificación del trazado para evitar su derribo.

D. Manuel Rodríguez Abuin solicita la modificación del trazado para evitar las afecciones a los molinos catalogados en el municipio de Lugo, entre los p.k. 75+900 y 77+700.

D.ª María Victoria Arroyo Hernández solicita modificar el trazado para ceñirse más a la N-540, o bien pasar por detrás de los núcleos de Lamas, Calde y Santa Eufemia por el norte de la citada carretera. Alega valores ambientales, paisajísticos y que esa zona es más poblada que la norte.

D. José Antonio Corredoira Tejeiro y otros 26 firmantes más están en desacuerdo con el trazado seleccionado, debido a que se acerca demasiado al hospital de Calde, estando éste en la zona de mayor nivel de ruido de la autovía, no se respetan las zonas húmedas y de bosque en las proximidades de Esperante y Papois de Arriba y se ha ubicado un área de servicio en ellas.

D. Alberto Rodríguez López y 4 firmantes más indican que el trazado propuesto afecta, en el entorno del río Villamoure, a diferentes molinos catalogados en el PGOU de Lugo, a otras edificaciones y al entorno natural. Proponen la modificación del trazado en el tramo Monte de Meda-Lugo para que discorra por el norte de la N-540.

D. Manuel Valera López indica que se ha producido un defecto formal en el proceso de información pública al no incluir una relación de personas, instituciones y administraciones afectadas, contrariando el artículo 13 del R.D. 1131/1988. Seguidamente estima que la opción Nadela Sur es preferible a la seleccionada considerando aspectos medioambientales, socioeconómicos, de rentabilidad, etc.

La Asociación de Vecinos de Anquiéiro, La Asociación de Vecinos de Bosende y 470 alegaciones idénticas alegan que la opción seleccionada afecta a la ampliación del Parque del río Miño y la reserva de fauna y el entorno del río Rato. Asimismo, indican que la afección a las edificaciones implica un aumento de la contaminación acústica y ambiental de la zona.

D. Xoan Duro Fernández (Asociación para la Defensa Ecolóxica de Galiza) se posiciona en contra de la construcción de la autovía debido a los impactos ambientales y sociales que ésta produciría. Propone como una opción mejor la construcción de una línea ferroviaria entre Lugo y Santiago, además de mejoras en la carretera N-547, y plantea que la autopista A-9 pase a ser gratuita.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "Área de Servicio de Guntín en la Autovía A-54" surge por la necesidad de la construcción y puesta en funcionamiento de un área de servicio en dicha Autovía, en el tramo Guntín-Monte de Meda a la altura del P.K. 14+500 para cubrir la carencia que supone para los automovilistas la inexistencia de una estación de este tipo en esta vía.

Hoy en día, se persigue un doble objetivo en el diseño y puesta en marcha de un área de servicio: por una parte, el servicio al automovilista, y por otra, intentar en lo posible que la riqueza que para un territorio significa el flujo continuado de personas y vehículos no se pierda con la salida de este tráfico al exterior de las poblaciones.

El proyecto comprende dos grandes bloques que integran el concepto de dimensionamiento y diseño desde los puntos de vista comercial y físico del lugar de ubicación: su fisonomía, su accesibilidad y la estimación de mercado.

## 1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO

El fin general del estudio, es analizar el proyecto del área de servicio de Guntín desde un punto de vista ambiental, de forma que se puedan prever y evaluar los efectos que, sobre el entorno, puedan producir la construcción y explotación de la misma.

Es objetivo de este estudio de impacto cumplir los condicionantes de la DIA que le sean de aplicación.

Para ello, se determinarán los elementos del proyecto capaces de producir impactos sobre el medio y los ecosistemas que lo integran susceptibles de ser afectados por las instalaciones.

## 1.4 METODOLOGÍA

De acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior, y teniendo en cuenta los trabajos que exige la realización de un estudio de impacto ambiental, los objetivos a alcanzar durante su desarrollo son:

- Descripción del Proyecto, para identificar todos aquellos aspectos del mismo, susceptibles de producir un impacto negativo en el entorno, tanto de forma directa como indirecta, considerando las fases de construcción y posterior funcionamiento.
- Descripción del estado inicial del área, definiendo el medio físico, biológico y socioeconómico del ámbito de estudio, con análisis de todos los sistemas naturales que puedan verse afectados por la obra e identificación de aquellos parámetros que puedan sufrir alguna alteración como consecuencia de los impactos que se generen.

- Evaluación de los impactos que se generan, sobre el entorno, durante las fases de construcción y explotación.
- Proposición de aquellas medidas correctoras que permitan corregir y, en todo caso, minimizar los efectos negativos de mayor trascendencia sobre el entorno natural.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 UBICACIÓN DE LA PARCELA

El área de servicio se instalará en la Autovía A-54 en torno al P.K. 14+500 en el tramo Guntín – Monte de Meda, en el municipio de Guntín.

#### INSTALACIONES DEL ÁREA DE SERVICIO

El área de servicio proyectada dispondrá de las siguientes instalaciones:

- Estación de servicio
- Cafetería y tienda
- Aparcamiento para vehículos ligeros, pesados y autocaravanas
- Zonas verdes y de descanso
- Servicios básicos para autocaravanas

Presenta una superficie de 35.240 m<sup>2</sup>.

### 2.2 RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento prevista para el conjunto de las instalaciones que integran el área de servicio consta de tres redes independientes:

- Red de aguas pluviales

Recoge las aguas procedentes de la escorrentía de las cubiertas de los edificios del área, de las marquesinas, de los viales, de los estacionamientos así como de los taludes adyacentes, para su posterior vertido en cauces naturales.

Las conducciones son de PVC de doble pared corrugado o similar y diámetro mínimo de 400 mm.

- Red de aguas residuales.

Recogerá las aguas negras procedentes de distintos edificios, y consta de arquetas en la red interior de cada edificio a las que vierten directamente los aparatos sanitarios.

Tanto los desagües de los equipos de cocina y de cafetería verterán, previamente a su conexión con la red exterior, en un separador de grasas.

Las aguas residuales serán tratadas convenientemente en un decantador-digestor.

Se cumplirá el CTE en el apartado Exigencias básicas de Salubridad, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos, teniendo en cuenta suministro y evacuación de aguas.

- Red de aguas hidrocarburadas

Recoge las aguas procedentes de aquellas zonas donde sea necesario detener su contaminación por derrames de hidrocarburos, como son las destinadas a suministro de carburantes.

Una vez realizado el vertido de las aguas hidrocarburadas en la arqueta separadora las aguas verterán en la red de aguas pluviales.

La arqueta separadora se realizará en hormigón o acero, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y la casa especializada fabricante de la misma.

Para las aguas residuales e hidrocarburadas se deberá realizar un seguimiento de la calidad de las mismas para controlar el vertido al alcantarillado.

## 2.3 ANÁLISIS DEL PROYECTO

Las principales acciones o aspectos a considerar por su incidencia ambiental son:

Fase de Construcción.

De carácter general:

- Se prevé que por la obra y sus alrededores circule de forma secuencial la maquinaria propia de obra civil: excavadora, retroexcavadora, camiones etc., siendo probable la coincidencia de dos o tres de estos tipos de maquinaria en la obra.
- Los carriles de acceso se encuentran contruidos y falta la capa de rodadura y en una superficie pequeña también carecen de capa intermedia. En el terreno original de la zona predominan las masas arbóreas de explotación forestal y los prados para uso ganadero.
- Los vertederos definitivos se emplazarán fuera del dominio de las obras y de la autovía en los lugares legalmente establecidos para el tipo de residuos que generen las obras. El Contratista puede disponer de zonas de vertido provisionales a la espera de ser retirados a los lugares antes indicados con la obligación de, una vez limpias esas zonas provisionales, proceder a su estado original.

Movimiento de tierras.

- Se realizará despeje y desbroce y movimiento de tierras para explanar la superficie y conseguir explanada tipo E1, tal como se explicó en Anejo 5: Firmes y pavimentos. El resto de los movimientos de tierras que se generan son debidos a la regularización del terreno y las inclinaciones elegidas por motivos de drenaje de las explanadas y comodidad para aparcar y circular.
- Las zonas de acopio se situarán dentro del área de servicio a medida que se vaya realizando la explanación y se irán moviendo de modo compatible con el avance de las obras.

Estructuras:

- Se prevé la construcción de muros de contención para no sobrepasar la línea de expropiación.
- El resto de la obra se corresponde con la construcción de edificaciones para albergar todos los servicios, aparcamientos y urbanización de las áreas.

Patrimonio:

- No existe ningún elemento patrimonial en la zona de actuación. Esta información ha sido obtenida del proyecto constructivo correspondiente y por tanto no se ha sido necesario realizar consultas durante la fase de redacción del presente anteproyecto.

Expropiaciones y servicios afectados:

- No hay expropiaciones, y los carriles y las superficies de las áreas están delimitadas por dos caminos perimetrales, por lo tanto no se afecta a ningún elemento que no haya sido contemplado en el Proyecto de Construcción de la Autovía, a excepción de una línea de alta tensión que va a ser necesario reponer y que se estudia en el Anejo 8: Reposición de servicios.

Otros aspectos a considerar son:

- El tiempo previsto para las obras es de seis (6) meses.
- Otros servicios afectados.

Fase de operación:

- Dadas las características de las obras proyectadas, las actividades a tener en cuenta desde un punto de vista medioambiental en la fase de explotación, son los distintos tipos de servicios correspondientes a las distintas áreas, que son la estación de servicio, área de restauración, espacio destinado a autocaravanas, área de juegos y zonas verdes.
- Cada una de ellas producirá una serie de residuos tanto líquidos como sólidos que han de ser controlados y evacuados.

### 3. INVENTARIO DEL MEDIO

La descripción del medio preoperacional tiene como finalidad el definir y valorar el estado en que se encuentra el medio natural y social antes de la ejecución del proyecto.

Los aspectos del medio que se estudian en esta fase se refieren al medio físico, biótico y socioeconómico.

En cualquier caso, la descripción de estos elementos se realizará de forma sucinta para mayor comprensión de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

#### 3.1 MEDIO FÍSICO

El área de servicio proyectada se encuentra en el término Municipal de Guntín, municipio de la provincia de Lugo. Posee una población de 2.927 habitantes, según datos del Instituto Nacional de Estadística en 2014.

##### 3.1.1 Atmósfera

###### 3.1.1.1 Características

El municipio de Guntín se encuentra en el interior de la provincia de Lugo.

Según la clasificación climática de Köppen-Geiger el clima de Guntín se clasifica en *templado con verano seco y templado (Csb)*.

Se caracteriza por una temperatura media anual de 12,5°C con una oscilación térmica de 15 °C entre el mes más cálido y el mes más frío. Las precipitaciones son relativamente abundantes, entre 1.000-1.400 mm anuales, y se reparten a lo largo del año, con un máximo en otoño-invierno, y un mínimo en el verano, sumando en conjunto unos aproximadamente 135 días de lluvia en un año medio.

###### 3.1.1.2 Incidencias y medidas a adoptar

La calidad del aire se verá afectada en la fase de construcción por el aumento de las partículas en suspensión debido, principalmente a los movimientos de tierra, así como por el aumento de los niveles de emisión de gases procedentes de los vehículos en las fases de construcción y explotación. La generación de polvo y partículas que va a afectar a la calidad del aire, está relacionada con la humedad del suelo, aumentando su intensidad al disminuir ésta. Aunque se trate de un efecto temporal, su importancia puede ser grande en las cercanías de núcleos habitados, pudiendo significar una pérdida en la calidad de vida para los habitantes de los mismos. Asimismo, también puede generar un efecto negativo sobre los vegetales y fauna del entorno de la zona de obras.

En cuanto al nivel sonoro, éste se incrementará notablemente durante la fase de obra debido principalmente a dos fuentes principales, la maquinaria y las actuaciones que conlleva la propia obra.

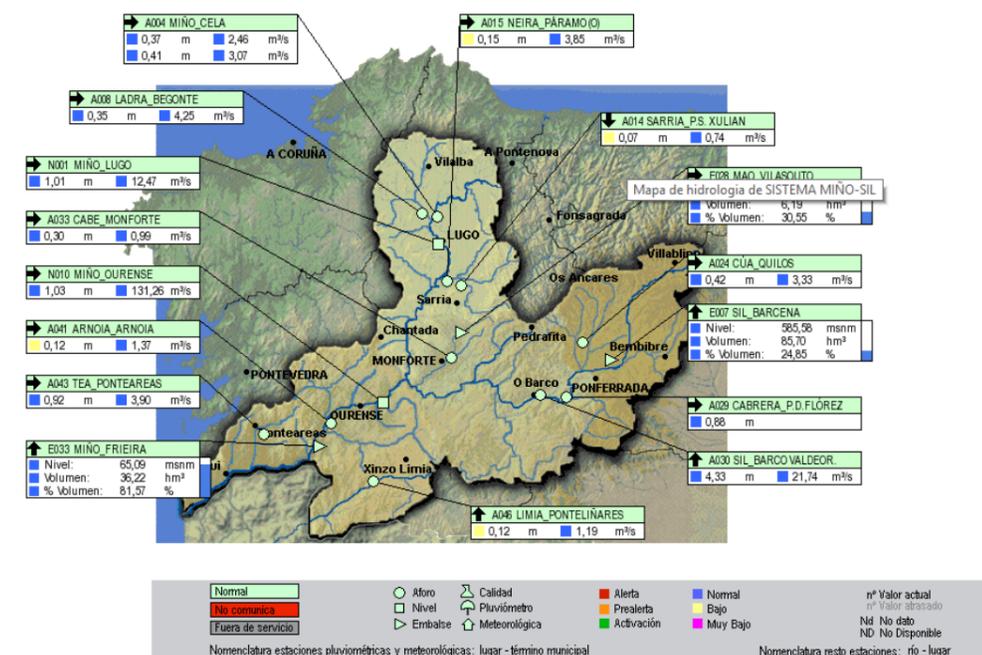
Las medidas correctoras más importantes para minimizar los impactos sobre la atmósfera serán la limitación de los horarios de trabajo, la aplicación de riegos periódicos en épocas de ausencia de lluvia, para evitar la emisión de partículas y la limpieza de los accesos a las vías principales. Con la aplicación de riegos superficiales en las zonas de trabajo, se permite el rápido asentamiento de las partículas en suspensión del suelo.

Por otra parte, se realizará de forma habitual la verificación del correcto funcionamiento de la maquinaria presente en las obras, mediante el control de la ficha ITV y el marcado CE de la misma. Esto es necesario, ya que las máquinas presentes en las obras, emiten una serie de contaminantes perjudiciales para la población y su entorno. La actual normativa en materia de Inspección Técnica de Vehículos contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección de cada máquina para asegurar su correcto funcionamiento. Estas revisiones también controlarán los niveles de ruido emitidos por la maquinaria.

##### 3.1.2 Hidrología

###### 3.1.2.1 Características

La zona de estudio pertenece al ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica Miño-Sil.



Fuente: Confederación Hidrográfica Miño-Sil

Existen en el entorno cursos de agua que ya han sido tenidos en cuenta en el Proyecto Constructivo de este tramo de Autovía y ya están construidas las obras de drenaje transversal correspondientes. En la zona de actuación no existe ningún curso de agua.

### 3.1.2.2 Incidencias y medidas a adoptar

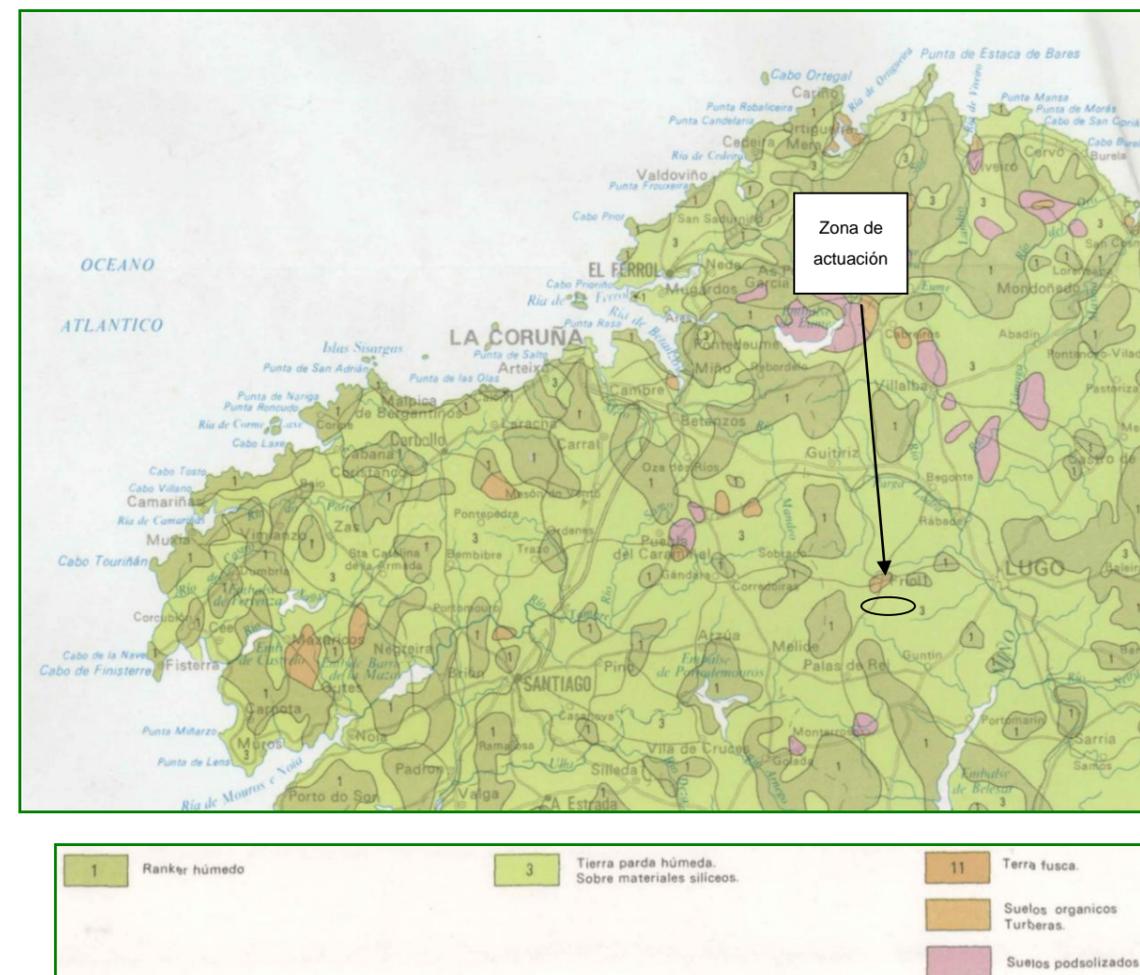
La acción que puede presentar un impacto mayor sobre la calidad de las aguas es el movimiento de tierras, debido al aporte al cauce de partículas. En especial la calidad de las aguas superficiales (en lo referente a la presencia de sólidos en suspensión) podrá verse afectada, de forma más directa, en las zonas en las que el trazado de la nueva carretera se sitúa más próximo a los ríos y arroyos presentes en la zona. Así mismo, la calidad de las aguas superficiales y subterráneas en el entorno de las obras, puede verse afectada por el tránsito de maquinaria y vehículos de obra y por los vertidos accidentales de sustancias contaminantes.

Las principales medidas preventivas y correctoras del impacto sobre las aguas, son la adecuación de zonas aisladas para el mantenimiento y almacenamiento de la maquinaria, la disponibilidad de materiales absorbentes en caso de vertidos accidentales, la creación de balsas de lavado de cubas y el balizamiento de las zonas cercanas a los cursos de agua previo al inicio de los trabajos.

### 3.1.3 Edafología

#### 3.1.3.1 Características

Desde el punto de vista de la edafología el área de estudio se caracteriza por tierra parda húmeda sobre materiales silíceos.



Fuente: Mapa de la serie de vegetación de España

#### 3.1.3.2 Incidencias y medidas a adoptar

El suelo es uno de los componentes del medio que más sufre las acciones que conllevan las obras. Los principales impactos previstos sobre el suelo son la pérdida de suelo fértil, compactación, erosión y contaminación.

La pérdida de suelo fértil es consecuencia directa del movimiento de tierras, aunque puede minimizarse con la adopción de medidas como el acopio selectivo de tierra vegetal para su posterior reutilización en la restauración final de la obra. La compactación es más patente en operaciones que impliquen movimiento de tierras y transporte, como consecuencia de la utilización de maquinaria pesada; se puede corregir mediante el escarificado de las superficies antes del extendido de tierra vegetal.

La erosión está relacionada con la pérdida de vegetación en la zona de actuación; su efecto puede reducirse restaurando los terrenos afectados tan pronto como finalicen los trabajos. La contaminación puede producirse por el vertido accidental de sustancias procedentes de la maquinaria y vehículos de

obra. El acondicionamiento de una zona impermeabilizada para las operaciones de mantenimiento y el almacenamiento de maquinaria contribuye a reducir el riesgo de contaminación del suelo.

Una medida preventiva de gran eficacia consiste en la delimitación del área directa de actuación, para evitar afecciones al entorno próximo de las obras.

Para evitar daños sobre el suelo, se debe prestar especial atención a la correcta gestión de los residuos generados durante las obras.

## 3.2 MEDIO BIÓTICO

### 3.2.1 Vegetación

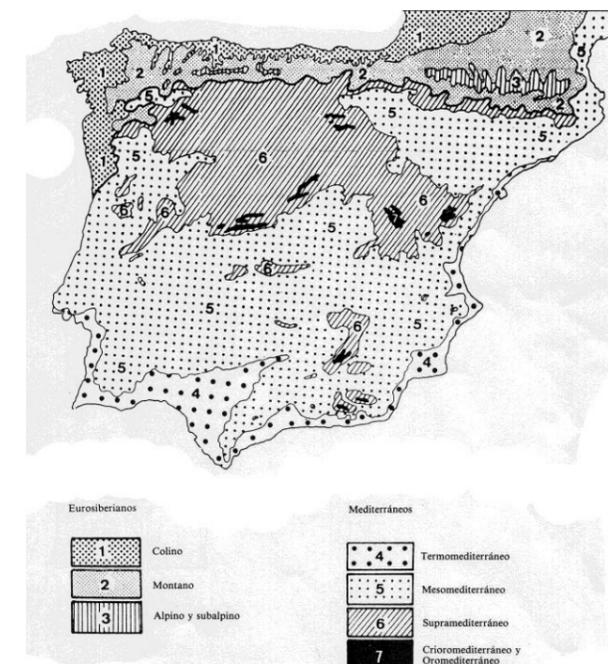
#### 3.2.1.1 Características

##### 3.2.1.1.1 Vegetación potencial

La Bioclimatología es una ciencia ecológica que trata de poner de manifiesto la relación existente entre los seres vivos (Biología) y el clima (Física). Se diferencia esencialmente de la Climatología en que la información, índices y unidades que utiliza están relacionados y delimitados por las especies y biocenosis de la zona que se estudie.

Se entiende como piso bioclimático cada uno de los tipos o espacios termoclimáticos que se suceden en una cliserie altitudinal o latitudinal. En la práctica, tales unidades bioclimáticas se conciben y delimitan en función de aquellas biocenosis que presentan evidentes correlaciones con determinados intervalos termoclimáticos. El fenómeno de la zonación altitudinal o latitudinal térmica tiene jurisdicción universal, y en cada región o grupo de regiones biogeográficas afines existen unos peculiares pisos bioclimáticos con sus particulares valores térmicos, calculables utilizando los índices de termicidad.

En el mapa que se presenta a continuación se representan los pisos bioclimáticos de la Península Ibérica.



Se observa que la zona de estudio pertenece a la Región Eurosiberiana, concretamente al Piso Montano:

- Región Eurosiberiana

Los valores climatológicos que llevan a encasillar esta zona dentro del Piso Montano son:

- Temperatura media anual (T) < 12°C
- Temperatura media de las mínimas del mes más frío (m) < 2°C
- Temperatura media de las máximas del mes más frío (M) < 10°C
- Estadísticamente las heladas son probables desde el mes 10 al mes 5.

Además, desde el punto de vista de las precipitaciones, nos encontramos dentro del ombroclima Húmedo, por registrarse valores medios que no superan los 1400 mm, valor límite dentro de la región Eurosiberiana para que una zona pase de considerarse húmeda a hiperhúmeda.

##### 3.2.1.1.2 Vegetación actual

- La vegetación actual en la zona de actuación ya ha sufrido un desbroce, aunque por el paso del tiempo transcurrido para la realización de este anteproyecto se realizará uno nuevo, pero ya en el proyecto de construcción de la autovía se realizó un estudio de la vegetación actual, no encontrándose incompatibilidades para la ejecución del área en relación a la vegetación existente y procediendo al desbroce de la misma.

Todas las especificaciones de la DIA han sido estudiadas en el proyecto constructivo y se concluye que en la zona de actuación no hay especies protegidas.

Textualmente la DIA expone:

*“Las instalaciones auxiliares, tales como parque de maquinaria, el almacén de materiales, las instalaciones provisionales de obra y la planta de aglomerado asfáltico, se situarán en las zonas donde los suelos y la vegetación no tengan especial valor de conservación”.*

*La zona objeto de estudio no presenta especial valor de conservación.*

### 3.2.1.2 Incidencias y medidas a adoptar

No se observan incidencias sobre vegetación protegida y las medidas serán las preventivas para focos de incendio que la DIA prohíbe expresamente *“el encendido de fuegos en época estival”*.

## 3.2.2 Fauna

### 3.2.2.1 Características

La importancia de la fauna en los ecosistemas radica, por una parte, en la conservación de la biodiversidad y por otra, la fauna presente es un indicador ecológico del estado de los mismos.

Las grandes unidades faunísticas o biotopos existentes que se pueden diferenciar en el área de estudio se relacionan con las formaciones vegetales y los usos del suelo. . En el entorno de actuación se pueden encontrar las siguientes especies animales, pero ninguna de ellas en la zona que es objeto del presente anteproyecto:

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA	DIRAVESHAB
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC	
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	LC	

**GRUPO:** grupo de vertebrado (aves, mamíferos,...)

**ESPECIE:** nombre científico de la especie

**NOMBRE COMÚN:** nombre común de la especie

**CATEGORIA:** categoría o estatus de protección de la especie

**DIRAVESHAB:** Recoge anexo en el que está referido la especie de la Directiva Aves o de la Directiva Habitats. No todos están recogidos en ellas.

Las categorías contempladas son:

- No evaluado (NE): Cuando no se ha efectuado ningún estudio sobre la viabilidad de una especie, temporariamente se asigna a la categoría de no evaluados.

- Datos insuficientes (DD): Si se cuenta con información acerca de una especie, pero esta se encuentra desactualizada o es insuficiente en cantidad o calidad para evaluar su viabilidad, se indica como insuficientemente datada. Esto no quiere decir que la especie esté fuera de riesgo; en muchos casos, la imposibilidad de obtener datos proviene justamente de la escasez de ejemplares.
- Bajo riesgo (LR): La especie ha sido evaluada, y los resultados no indican que haya razones para considerarla en alguna de las categorías más preocupantes; con excepción de los animales domésticos y el ser humano, no comprendidos en la clasificación, todas las especies no amenazadas se encuentran en esta categoría, que a su vez se divide en tres subcategorías:
  - Mínima preocupación (LC): La especie no requiere de medidas de protección especial, ni se aproxima a ninguno de los parámetros para ser incluida en una categoría de mayor riesgo.
  - Próxima a la vulnerabilidad (NT): La especie no es objeto de medidas de protección especial, pero su población es escasa, está concentrada en un hábitat muy restringido o amenazado de restricción, o se espera que se presente reducción en la población en los próximos años.
  - Dependiente de medidas de conservación (CD): La especie sería pasible de clasificación en alguna categoría de mayor riesgo si no fuera por programas específicos de mantenimiento de población o hábitat.
- Vulnerable (VU): La especie está amenazada de extinción, sea a causa de un descenso de la población, de la degradación de su hábitat, de la introducción de parásitos o competidores, de la fragmentación de sus núcleos poblacionales o de cualquier otra causa que haga posible que eventos ulteriores o catástrofes la exterminen en el medio plazo.
- En peligro (EN): La especie está amenazada de extinción en el corto plazo, sea por un descenso observado o estimado de la mitad de su población en la última década, por la existencia de menos de 2500 ejemplares adultos, por la restricción de su hábitat a menos de 5000 km<sup>2</sup> u otra causa.
- En peligro crítico (CR): La especie está amenazada de extinción en el futuro inmediato, sea por la desaparición de un 80% de su población, por la existencia de menos de 250 ejemplares adultos, por la restricción a un área de 100 km<sup>2</sup> o menos, o por cualquier otra causa.
- Extinto en estado salvaje (EW): La especie no ha sido hallada por estudios exhaustivos de su hábitat natural, y parece haber desaparecido de él, conservándose sólo en cultivo o cautividad.
- Extinto (EX): Tras estudios exhaustivos de su hábitat anterior, no queda ninguna duda razonable de que el último ejemplar de la especie haya muerto.

### 3.2.2.2 Incidencias y medidas a adoptar

La D.I.A. explica textualmente:

*“No se ejecutarán labores de desbroce ni corta de árboles durante el periodo de cría de las principales especies animales que se desarrollan en la zona de actuación (en general los meses de marzo a junio)...”.*

*“Previo comienzo de las obras se realizará una inspección visual de todas las zonas de obra, incluyendo las instalaciones auxiliares, zonas de préstamo y vertedero y caminos de acceso, con objeto de detectar camadas, nidadas o puestas que puedan ser afectadas por las mismas.”*

Según prescribe la D.I.A., en el proyecto constructivo de la autovía se incluye un estudio faunístico, que, además de recoger las especies presentes y aquellas que pudieran encontrarse en algún determinado momento dentro del área de estudio, refleja los periodos críticos de aquellas que coinciden con los criterios de la D.I.A. con el fin de minimizar, en la medida de lo posible, el impacto sobre la fauna, en función de la adecuación del cronograma de obra. Estos datos inducen a condicionar la etapa de obras a dichos periodos de nidificación, cría y freza tan importantes para las especies, pero puesto que la zona objeto de estudio ya ha sido objeto de actuación, no se consideran afecciones a la fauna a la fecha de redacción de este documento, además de que no se encuentran especies protegidas en esa zona concreta.

### 3.2.3 Espacios protegidos, paisaje y patrimonio

Los espacios protegidos, el paisaje y el patrimonio han sido estudiados en el proyecto constructivo del tramo de autovía al que pertenece el área de servicio y ésta se ha ubicado en una zona de no afección, por tanto no procede realizar un nuevo estudio sobre estos aspectos.

## 3.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 3.3.1 Aspectos socioeconómicos

#### 3.3.1.1 Características

El área de servicio proyectada se encuentra en el término Municipal de Guntín, municipio de la provincia de Lugo. Posee una población de 2.927 habitantes según datos del INE en 2014.

Cuenta Guntín con una extensión de 156 Km<sup>2</sup>. Se organiza en 32 parroquias y sus límites geográficos son Friol y Lugo por el norte, Portomarín por el sur, Corgo y Páramo por el este y Monterroso y Palas de Rey por el oeste. Las principales vías de comunicación que atraviesan el término municipal son la carretera de Lugo a Orense, que, a la salida del municipio se bifurca hacia Santiago de Compostela, y la

carretera local de Lugo a Portomarín. Los accesos interiores los componen una amplia red de carreteras y caminos afirmados, aunque no en pocos casos estrechos, que dan servicio de comunicación a todas las aldeas del municipio. La capital municipal dista de la capital de Galicia, Santiago, 87 kms. Y de la capital de su provincia, Lugo 19 kms. La distancia más larga de la capital entre sus entidades de población es a la aldea de Tosende, 16 kms, seguido de Longalón, a 15,5 kms, y a 15,3 el casal de Casmiñavida y la aldea de Outeiro. Todas ellas pertenecen a la parroquia de Ferroí, Santiago, que es también la más alejada del conjunto de la capital municipal.

#### 3.3.1.2 Incidencias y medidas a adoptar

Las molestias temporales que el proyecto puede causar durante la fase de construcción sobre la población local se deben principalmente a los movimientos de tierras, que producen ruidos y emisiones de polvo, a la presencia y tránsito de maquinaria, y a las alteraciones e interrupciones de la permeabilidad territorial.

Las principales medidas preventivas que disminuirán las afecciones a la población son la reposición de caminos, carreteras y accesos a fincas interrumpidos por las obras y la realización de las obras en horario diurno.

### 3.3.2 Patrimonio cultural e histórico

#### 3.3.2.1 Características

En las proximidades del P.K. 14+500 no existen yacimientos arqueológicos ni restos del patrimonio. No obstante, en el preceptivo estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Construcción deberá realizarse un estudio de campo en profundidad para inventariar posibles yacimientos o bienes de interés cultural existente en el área y evitarlos si procede.

#### 3.3.2.2 Incidencias y medidas a adoptar

No se presentan incidencias y se adoptan medidas pues no se afecta ningún elemento protegido.

### 3.3.3 Planeamiento

#### 3.3.3.1 Características

El municipio de Guntín tiene un planeamiento vigente que es Delimitación de Suelo Urbano Municipal que data de 1979.

La Autovía A-54 es de titularidad estatal y es de aplicación la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.

### 3.3.3.2 Incidencias y medidas a adoptar

Las molestias temporales que el proyecto puede causar durante la fase de construcción sobre la población local se deben principalmente a los movimientos de tierras, que producen ruidos y emisiones de polvo, a la presencia y tránsito de maquinaria, y a las alteraciones e interrupciones de la permeabilidad territorial.

Las principales medidas preventivas que disminuirán las afecciones a la población son la reposición de caminos, carreteras y accesos a fincas interrumpidos por las obras y la realización de las obras en horario diurno.

## 4. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS Y ANÁLISIS CUALITATIVO DE EFECTOS AMBIENTALES

### 4.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Las estaciones de servicio son instalaciones en las que se manejan sustancias nocivas en estado líquido, que pueden tener una gran incidencia sobre la calidad de los suelos y la del agua de escorrentía subterránea.

A esto hay que añadir los residuos y vertidos producidos en las instalaciones existentes en el área de servicio.

Los residuos y vertidos se consideran por grupos sin distinguir la instalación que lo generó. No obstante se puede anticipar que el principal impacto procederá de la gasolinera.

#### 4.1.1 Impactos sobre el medio físico

##### 4.1.1.1 Impactos sobre el suelo

Para la determinación de los principales efectos potenciales sobre el suelo generados por el Área de servicio de Barreiros, resulta conveniente diferenciar las fases de construcción y explotación, por los diferentes efectos que generan una y otra.

Fase de construcción: en esta primera fase se producen alteraciones sobre el substrato, entre las que cabe destacar como principales:

- Movimientos de tierras para la formación de la explanada, debidos a la actuación de la maquinaria necesaria para la obra.
- Recubrimiento e impermeabilización de superficies de suelo, por la colocación en el mismo de materiales de obra o de las futuras instalaciones.

La construcción de las edificaciones e instalaciones llevará consigo una impermeabilización y un recubrimiento de superficies, en resumen una ocupación de suelos, que supone una modificación total de sus características y evolución futura.

Asimismo, hay que considerar los efectos “exportados”, es decir, aquellos generados por acciones relacionadas con la construcción del área (producción de materiales de desecho y vertidos líquidos), que repercuten sobre lugares fuera de la zona de ocupación.

Fase de explotación: en esta fase el posible vertido de residuos tanto tóxicos como urbanos, podrían causar alteraciones en las características del suelo.

Las fuentes más habituales de contaminación del suelo en una estación de servicio son los goteos y derrames de los boqueros de los surtidores, el rebose de los tanques durante el suministro y las fugas en los tanques y tuberías.

Ha sido aprobada la Instrucción Técnica Complementaria del Ministerio de Industria y Energía IP.04 en la que se definen las inspecciones, pruebas periódicas de estanqueidad y reparaciones que deberán realizarse en las instalaciones para suministro y venta de gasolinas y gasóleos.

El buen seguimiento de la citada Instrucción garantiza minimizar los daños ambientales, pues reduce el riesgo de fuga al incluirse las siguientes obligaciones:

- Carga de depósitos: las conexiones se instalarán dentro de las arquetas, que permitirán recoger pequeños derrames.
- Pavimento: deberá ser impermeable, resistente e inalterable a los hidrocarburos. Las juntas deberán ir selladas con materiales igualmente resistentes.

Por último, hay que considerar los residuos sólidos urbanos generados por los usuarios del área de servicio. Su retirada está previsto que sea realizada por el personal de las instalaciones. De este modo, se evitará la acumulación de residuos y el riesgo de posible contaminación.

Teniendo en cuenta las instalaciones previstas en el Área de Servicio de Barreiros, las fuentes contaminantes son las siguientes:

- Aguas residuales procedentes de los distintos edificios.
- Aguas procedentes del agua de suministro a autocaravanas.
- Aguas pluviales que arrastran los aceites e hidrocarburos depositados en el suelo.
- Aguas de limpieza de la propia estación y cocinas.

Estas fuentes contaminantes podrían actuar tanto sobre las aguas superficiales (por vertido directo al cauce) como sobre las subterráneas (por infiltración). Así mismo, hay que considerar como efecto indirecto sobre las aguas subterráneas el que se originaría al contaminarse el suelo ante una posible fuga en los tanques de carburantes, en el caso de que dicha contaminación llegara a la capa freática o al acuífero, debido a la permeabilidad del terreno.

Estos efectos potenciales, se prevé evitarlos mediante la utilización de una red adecuada de saneamiento y la realización de pruebas periódicas de estanqueidad obligatorias según la Instrucción IP.04.

#### 4.1.1.2 Impacto sobre el agua.

Durante la fase de construcción, los efectos sobre el agua pueden proceder de vertidos accidentales de la maquinaria de obra que pueden afectar a las aguas tanto superficiales como subterráneas o bien de la impermeabilización de superficies que pueden dañar las zonas de recarga de acuíferos.

En ambos casos, se estima un bajo valor de impacto dada la magnitud de la obra en cuanto a número de máquinas y superficie impermeabilizada pues ya se encuentra realizada la explanación de los terrenos.

Durante la fase de explotación, la red de aguas hidrocarbonadas recogerá las aguas procedentes de las zonas con riesgo de contaminación por vertidos o derrames de hidrocarburos y las verterá a una arqueta separadora para aguas hidrocarbonadas o separador de hidrocarburos, desde la cual, una vez limpia de éstos, irá al colector de la red general.

Este sistema, evitará una posible contaminación de las aguas de los cauces públicos.

#### 4.1.1.3 Impactos sobre la atmósfera.

Dentro de este apartado, se analizan dos tipos de efectos sobre este elemento del medio: la contaminación acústica y la contaminación atmosférica, generadas ambas como consecuencia de las actividades que tienen lugar en el área de servicio durante las fases de construcción y funcionamiento.

##### Contaminación acústica.

La construcción y explotación del área de servicio no contribuirá en ningún caso al incremento de los niveles sonoros que actualmente genera la circulación de vehículos en la A-8.

##### Contaminación atmosférica.

###### - Fase de Construcción.

En esta fase las alteraciones pueden ser debidas al aumento de polvo en el aire debido a las labores de formación de explanada así como a la emisión de gases de escape de la maquinaria utilizada.

Estos efectos tendrán un carácter puntual y temporal. El primero de ellos será minimizable mediante los correspondientes riegos periódicos y el segundo de ellos inapreciable, en comparación con la contaminación atmosférica actualmente existente originada por la circulación de vehículos en la Autovía.

###### - Fase de explotación.

La contaminación tendrá su origen en los escapes de los vehículos que accedan al área de servicio con una u otra finalidad. A pesar de que las operaciones de arranque y aceleración producen mayores

emisiones de contaminantes que la operación de marcha, en el cómputo global, sus efectos pueden considerarse despreciables frente a los originados por la circulación actual.

Otra fuente de contaminación atmosférica es la debida a las evaporaciones surgidas de los surtidores al llenar los depósitos de los vehículos o las generadas al llenar los tanques de la propia estación de servicio.

Las consecuencias derivadas de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) se pueden resumir en dos:

- a) Los COV y los óxidos de nitrógeno que desprenden los motores de los vehículos generan ozono troposférico en presencia de luz. Este es un oxidante fotoquímico que afecta a la salud humana, daña la vegetación y es uno de los gases responsable del efecto invernadero.
- b) Algunos COV como el benceno, son tóxicos, carcinógenos y teratógenos.

La importancia de los efectos analizados y la creciente preocupación por los temas del medio ambiente, ha hecho que se implante en los países desarrollados la recuperación de vapores.

Los procesos de recuperación de vapores durante la operación de llenado del camión cisterna en las instalaciones y su posterior descarga en los tanques de la estación de servicio se denominan etapas o fases 1ª y 1b respectivamente.

La etapa o fase 2 corresponde al proceso de recuperar los vapores durante el abastecimiento de combustible de los vehículos, haciéndolo llegar hasta los tanques enterrados en la estación de servicio.

Para recuperar vapores en la fase 1b, en las estaciones de nueva construcción, se unen a un colector las diversas tuberías de ventilación de los tanques de gasolina y se les conecta durante la operación de llenado la manguera de recogida de vapores del camión cisterna. También de éste parte una única tubería de ventilación, dotada de una válvula atmosférica.

En cuanto a los sistemas de recuperación de vapores en la etapa o fase 2, hay que señalar que se está imponiendo el uso del denominado Sistema Asistido o activo, basado en el uso de una pequeña bomba de vacío y con válvula de paso regulable, que permite la aspiración de los vapores de carburante proporcionalmente al caudal que en cada momento se exija al aparato surtidor.

En esta estación de servicio se ha previsto utilizar estos sistemas de recuperación de vapores, con objeto de minimizar el impacto potencial debido a las emisiones de compuestos orgánicos volátiles.

#### **4.1.2 Efectos sobre la biocenosis**

##### 4.1.2.1 Impactos sobre la vegetación

Durante la fase de construcción no se produce efecto sobre la vegetación pues éste ya se produjo durante la construcción de la autovía.

Durante la fase de explotación, el impacto sobre la vegetación será de signo positivo y tendrá su origen en la revegetación que se prevé realizar en la parcela del área de servicio una vez finalizadas las obras de la misma.

#### 4.1.2.2 Impactos sobre la fauna.

Durante la fase de construcción no se produce efecto sobre la fauna pues éste ya se produjo durante la construcción de la autovía.

Cabe señalar que según el proyecto constructivo el interés faunístico de la zona es escaso. No se ven afectados cursos acuáticos donde puedan verse afectadas especies piscícolas o anfibias.

#### 4.1.3 Impactos sobre el medio socioeconómico.

Los efectos derivados de la construcción y posterior puesta en servicio del área sobre la economía local son las siguientes:

- Aumento de la capacidad de gasto debido al empleo de todo tipo generado por la obra.
- Incremento de los contratos de suministro y servicio con empresas locales, que producirán un aumento en el volumen de negocio de almacenistas, mayoristas, transportistas etc, particularmente durante la fase de construcción.
- Aumento de las inversiones indirectas.

#### 4.1.4 Impactos sobre el paisaje

Ya se ha realizado el desbroce y explanación del área durante la construcción de la autovía por tanto el impacto sobre el paisaje ya se ha producido en esa fase de la obra.

En este caso se realizará un desbroce debido al crecimiento de algo de vegetación y se construirá la explanada requerida.

Finalizadas las obras, el impacto decrecerá como consecuencia de la integración paisajística del conjunto de las instalaciones en el entorno circundante y de la ordenación ecológica proyectada.

#### 4.1.5 Riesgos inherentes a la actividad del área.

Se incluyen en este apartado determinados efectos negativos que por incidir sobre varios factores ambientales simultáneamente no han sido incluidos en apartados anteriores.

El primero de ellos es el grave riesgo de explosión e incendio generado por la acumulación de vapores en bolsas de aire o locales subterráneos no controlados. Con objeto de reducir este riesgo se deberán tomar medidas de tipo organizativo, tales como asignar tareas de control y seguridad a determinadas personas o redefinir funciones y/o responsabilidades dentro del colectivo de empleados e implantar los

medios físicos de prevención y protección que serán necesarios (dotación de extintores, bocas de incendio, detectores electrónicos, etc.).

El segundo riesgo, es el robo y la expoliación. Ello es debido a la gran acumulación de dinero en efectivo por parte de los empleados expendedores de combustible o en las cajas si se trata de autoservicios. Este riesgo puede minimizarse contratando un servicio profesional de transporte de fondos con recogida periódica programada.

#### 4.1.6 Análisis cualitativo de impactos ambientales

Se valora positivamente la ejecución del proyecto en cuanto a disminución de Riesgos de Accidentes y aumento de la Seguridad Vial.

Considerando la naturaleza de las actuaciones a practicar y que la superficie ya ha sido explanada no se esperan alteraciones medioambientales significativas. Durante el proceso constructivo serán inevitables pequeñas alteraciones puntuales y muy localizadas, de carácter compatible, tales como presencia de polvo y ruidos por la ejecución de la explanada y riesgos de vertidos accidentales, entre los más significativos. Estos efectos serán de carácter adverso, se producirán a corto plazo, reversibles y recuperables, nada singulares. Durante la explotación, los efectos negativos se reducen a la producción de residuos tanto líquidos como sólidos que, aunque son de carácter permanente, mediante una buena gestión y explotación no provocarán daños en el entorno. Por este motivo, se puede considerar el efecto de la explotación como mínimo y compatible con el medio.

Paisajísticamente hablando, la afección tampoco será, de ningún modo, severa, ya que se ha intentado en todo momento integrar las nuevas edificaciones al entorno además de preverse la replantación de diferentes zonas en el área de servicio. De esta manera, el impacto de la implantación del área en cuestión, desde un punto de vista paisajístico se puede considerar como compatible.

Desde el punto de vista socioeconómico se estima que no existe ningún impacto negativo y sin embargo si tendrá importantes repercusiones positivas en el entorno del área.

## 4.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

El proceso de identificación de impactos tiene por objeto generar un grupo de indicadores de impacto que permitan determinar el grupo de elementos ambientales que puedan resultar afectados significativamente por la ejecución del Proyecto.

La identificación de las repercusiones sobre el medio atravesado se realiza mediante la ampliación de matrices de Causa-Efecto, tipo LEOPOLD (Acciones del Proyecto-Parámetros Ambientales).

En las tablas siguientes se relacionan las acciones del Proyecto y los elementos del medio que pueden verse afectados en relación con la fase en que se producen.

FASE DE EJECUCION

ACCIONES	ELEMENTOS DEL MEDIO
Construcción de la explanada	Suelo, atmósfera
Circulación de vehículos pesados	Atmósfera, suelo
Ruidos	Atmósfera
Generación de residuos, escombros	Suelo
Vertidos	Aguas superficiales, suelo

FASE DE OPERACION

ACCIONES	ELEMENTOS DEL MEDIO
Ruidos	Atmósfera
Contraste de la infraestructura	Paisaje
Generación de residuos	Suelo
Vertidos	Aguas superficiales, suelo
Arquitectura y ubicación	Paisaje

Las repercusiones ambientales serán diferenciadas según se originen como consecuencia de la ejecución de la obra, de las alteraciones producidas durante la construcción o en la fase de operación de las infraestructuras.

En la tabla siguiente se describen sucintamente las características de las alteraciones identificadas en cada fase de proyecto:

ALTERACION	FASE DE EJECUCION	FASE DE OPERACIÓN
1. Pérdida de suelos y erosión provocadas por		

las diversas obras civiles.		
2. Destrucción de vegetación (pistas, accesos, obras)		
3. Paisaje (infraestructura, arquitectura)	X	X
4. Efectos erosivos, drenaje natural		
5. Alteraciones paisajísticas		X
6. Emisión de partículas	X	X
7. Vertidos	X	X
8. Aumento del nivel sonoro	X	X

Los criterios a seguir para valorar estas alteraciones son:

- 1) Por su carácter:
  - Positivo, negativo o desconocido
- 2) Por su localización temporal:
  - A corto, medio o largo plazo
  - Reversibilidad
  - Recuperabilidad: recuperable o irrecuperable
- 3) Por su localización espacial
  - Puntual o areal
- 4) Por su magnitud

- Compatible
- Moderado
- Severo
- Crítico

**MATRIZ DE LEOPOLD SIMPLIFICADA: FASE DE EJECUCION**  
**ACCIONES DEL PROYECTO QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTO.**

EFFECTOS SOBRE EL MEDIO	EXCAVACION	DESMONTES	CIRCULACION VEHÍCULOS PESADOS	VERTIDOS	CONSTRUCCION DE ACCESOS	GENERACION DE RESIDUOS Y ESCOMBROS
Pérdida de suelo				Evitable Negativo Reversible Puntual		
Contaminación atmosférica (por partículas y polvo)	Evitable Negativo Temporal		Evitable Negativo Temporal			
Pérdida de vegetación						
Impacto fauna (efecto barrera, estrés)						
Modificación del paisaje				Evitable Negativo Reversible Recuperable		Inevitable Negativo Reversible Recuperable
Pérdida de suelo aprovechamiento agrícola/forestal						

**MATRIZ DE LEOPOLD SIMPLIFICADA: FASE DE OPERACION**  
**ACCIONES DEL PROYECTO QUE PUEDAN CAUSAR IMPACTO**

<b>EFFECTOS SOBRE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO</b>	<b>TRANSITO DE VEHICULOS</b>	<b>UBICACIÓN OBRAS</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>
Alteración o contaminación atmosférica (ruidos)	Mínimo o Nulo	Mínimo	Mínimo
Alteración y contaminación ambiental (R.S.U. <sup>1</sup> y vertidos líquidos)	Mínimo	Mínimo	Mínimo
Modificación del paisaje	Nulo	Medio	Medio
Estrés sobre la población	Mínimo o Nulo	Positivo	Positivo

<sup>1</sup> R.S.U.: Residuos Sólidos Urbanos.



## 5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

### 5.1 MEDIDAS PROTECTORAS

Las medidas protectoras que deberán proyectarse según la legislación vigente son las siguientes:

- Instalaciones eléctricas

Las instalaciones eléctricas seguirán las especificaciones recogidas en la Instrucción Técnica Complementaria M.I.E.-I.P.04.

- Incendios

Se dotará de protección especial a aquellas zonas de trabajo con cierto riesgo (extintores, bocas de incendio e hidrantes).

Deberán figurar en un lugar visible las correspondientes señales de prohibición e instrucciones de uso de los surtidores, indicando a los clientes, no solo como utilizar el surtidor, sino también las medidas de precaución más elementales que deberán tomarse (prohibición de fumar, motor apagado, etc.).

La protección contra incendios del área de servicio cumplirá con las normas DB-SI, y lo especificado en la norma M.I.E.-I.P.04.

Las tuberías de ventilación de los tanques emergerán por encima de la marquesina, cumpliendo con la normativa vigente y contarán con dispositivos cortafuegos.

- Aguas residuales.
  - La red de drenaje cumplirá con lo prescrito en la norma M.I.E.-I.P.04 según la cual:
  - Las tuberías subterráneas tendrán un diámetro mínimo de 300 mm y se enterrarán a una profundidad superior a 0.60 m.
  - Los líquidos entrarán a la red de drenaje por medio de sumideros provistos de sifón.
  - Se dará un tratamiento a las aguas residuales que asegure un vertido no contaminante.
  - Las redes de drenaje separarán las aguas contaminadas con hidrocarburos de las no contaminadas.
- Foso para tanques enterrados.

Los tanques de combustible, de acuerdo con la normativa legal, deberán estar enterrados en fosas cuyas dimensiones superarán a las del tanque en medio metro en todo su contorno, y se rellenarán con arena de río lavada, seca e inerte, incluso por la parte superior del tanque. Sobre dicha capa de arena quedará, al menos, otro medio metro de tierra apisonada y el pavimento, de forma que la generatriz superior del tanque y el borde inferior del pavimento sea un metro como mínimo.

Encima de la boca de hombre de cada tanque se construirá una arqueta, sobre la cual irá asentada la tapa de fundición reforzada con su marco correspondiente. En estas arquetas quedarán alojados los accesorios de carga, aspiración, ventilación...

- Componentes orgánicos volátiles

Se prevé utilizar sistemas de recuperación de vapores tanto en la fase 1 como en la fase 2.

- Residuos sólidos urbanos.

Los residuos sólidos que se producen en las distintas instalaciones del área (cafetería), se encuadrarán en un plan de recogida selectiva de materias primas recuperables, tales como vidrio, papel y cartón.

Para la recogida selectiva del vidrio, se contemplarán unos contenedores especiales, fabricados en polietileno inyectado de alta densidad.

Los contenedores utilizados para el reciclaje, pueden ser similares a los indicados para el caso del vidrio y también simplemente cajas de cartón que permitan el almacenaje en el interior de las oficinas del papel ya empleado.

### 5.2 MEDIDAS CORRECTORAS

Con objeto de lograr una mayor integración paisajística del área de servicio en el entorno, se prevé llevar a cabo una serie de plantaciones acompañadas de una siembra herbácea.

El establecimiento de una cobertura herbácea por el método de hidrosiembra se considera la solución más viable para las superficies de talud, teniendo en cuenta el sustrato, pendientes y altura de los desmontes resultantes de la ejecución de las obras.

El objetivo de la hidrosiembra es servir de freno a los procesos de erosión en zonas que, se encuentran sin vegetación o que no reúnen las condiciones adecuadas para la implantación a corto plazo de vegetación natural. La hidrosiembra tiene una función colonizadora, protegiendo los suelos de los efectos directos de las lluvias y la escorrentía, y sujetando las superficies con el entramado de raíces y tallos de las especies que la componen, creando de esta forma una capa de soporte que progresivamente se irá enriqueciendo de materia orgánica, hasta formar un suelo adecuado para la implantación natural de la vegetación de la zona.

Se procederá también al extendido de tierra vegetal; extendido que se realizará de forma previa a los distintos tratamientos, sobre las superficies cuya pendiente lo permita.

Las épocas más adecuadas para realizar la siembra son el otoño y la primavera, por este orden de preferencia, con el suelo poco húmedo, en días sin viento y con temperaturas entre 7 y 15°.

#### Terraplenes y desmontes en tierra

La necesidad de una cobertura vegetal determina el empleo único de las técnicas de hidrosiembra.

La intención de esta actuación es conseguir la revegetación de los taludes de forma paulatina, mediante el uso de las velocidades que implican estas técnicas, con lo que se persigue asegurar una cobertura idónea a medio-largo plazo. Se utilizará una hidrosiembra convencional, facilitando la fijación natural de especies colonizadoras (líquenes, hongos, ...) que establezcan unas condiciones de suelo mínimas para favorecer el desarrollo posterior de una cobertura vegetal autóctona.

### **Operaciones de restauración**

Las operaciones de restauración consistirán en:

- Aporte de tierra vegetal obtenida de la propia obra: dentro de los trabajos constructivos del proyecto y previamente a las operaciones de hidrosiembra y plantación, se realizará un aporte de tierra vegetal con un espesor de 30-40 cm.
- Hidrosiembra en taludes: se utilizará una fórmula de hidrosiembra convencional que se realizará en dos fases, la primera de siembra y la segunda de tapado. En la fase de siembra se utilizará una mezcla de semillas, herbáceas y arbustivas. Se propone un 95% de la mezcla de semillas con gramíneas y leguminosas, y el 5% restante con dos arbustivas y una herbácea.

El motivo de la utilización de la mezcla de semillas es la diferencia de características que existe entre las distintas tipologías pero que en conjunto actúan como una capa de soporte que poco a poco se va enriqueciendo. Destacan las siguientes características para plantas herbáceas y arbustivas:

- Herbáceas: fijan el suelo rápido, pero de forma superficial y a corto plazo. Se suele proponer entre 6-8 especies diferentes, para que haya cierta variabilidad en la mezcla. Generalmente se utiliza una mezcla de gramíneas (crecimiento rápido, con sistema radicular fasciculado que ayuda a fijar el suelo) y leguminosas (raíz principal pivotante, que penetra más en profundidad, además de enriquecer el suelo al fijar nitrógeno), variando la proporción de cada especie entre 5-30%. Se suele emplear una proporción en peso de 70% gramíneas – 30% leguminosas.
- Arbustivas: fijan el suelo a mayor profundidad, su crecimiento es más lento pero su efecto dura más. La semilla de planta arbustiva tarda más en germinar (suele aparecer al 2º año).

A continuación se detalla la hidrosiembra en cuanto a composición y dosificación:

Dosificación de la mezcla:

<b>1ª Fase: Siembra</b>	
Agua	3 l/m <sup>2</sup>
Semillas*	30 g/m <sup>2</sup>
Mulch	100 g/m <sup>2</sup>
Estabilizador	10 g/m <sup>2</sup>
Abono mineral	40 g/m <sup>2</sup>
Ácidos húmicos	10 cc/m <sup>2</sup>
<b>2ª Fase: Tapado</b>	
Mulch	100 g/m <sup>2</sup>
Estabilizador	10 g/m <sup>2</sup>

Composición de la mezcla de semillas:

<b>95 % principales (herbáceas)</b>	
<i>Festuca arundinacea</i>	25 %
<i>Trifolium repens</i>	15 %
<i>Agrostis capillaris</i>	15 %
<i>Lolium perenne</i>	15 %
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	10 %
<i>Medicago lupulina</i>	10 %
<i>Melilotus officinalis</i>	10 %
<b>5 % complementarias (arbustivas o herbáceas)</b>	
<i>Cistus psilosepalus</i>	30 %
<i>Daboecia cantabrica</i>	30 %
<i>Lupinus hispanicus</i>	40 %

### **Parterres y zonas verdes y de juegos**

En los parterres se empleará césped y un conjunto de especies arbóreas como son: *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus leilandi*, *Prunus amygdalus*, *Euonymus japonicus*.

En las zonas verdes y de juegos se emplea el césped.

## **6. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.**

La finalidad del Plan de Seguimiento y Control es el seguimiento de la aplicación de las medidas correctoras y el comportamiento de los parámetros ambientales, en concreto:

- Comprobar y controlar la eficacia de las medidas correctoras propuestas tanto a nivel de proyecto como en el desarrollo de este estudio.
- Detectar los impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental o de los cambios repentinos de los impactos ya detectados.
- Analizar los valores alcanzados por los indicadores de impactos seleccionados respecto a los valores críticos preestablecidos.
- Comprobar y verificar los impactos previstos para conceder validez a los métodos de predicción.

El plan será de aplicación sobre los parámetros que a continuación se indican, los cuales se estiman suficientes para el seguimiento global de la evolución del entorno del área de servicio.

- Incendios
- Instalaciones eléctricas
- Emisión de componentes orgánicos volátiles
- Procesos productores de ruido
- Procesos productores de aguas residuales y análisis de estas aguas
- Arraigo de las plantaciones propuestas
- Análisis de la situación de la vegetación en los alrededores de las instalaciones
- Almacenamiento y transporte de combustible, contaminación de suelos.
- Residuos sólidos urbanos.
- Incendios

Se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Correcto nivel de limpieza de aceites y disolventes.
- Pruebas de estanqueidad en depósitos

- Análisis y control de corrosión en depósitos, medición de los efectos agresivos del suelo y de las corrientes erráticas.

- Instalaciones eléctricas

Reconocimiento periódico de la instalación eléctrica tal como se recoge en la Instrucción Técnica Complementaria M.I.E.-IP O4

- Emisión de compuestos orgánicos volátiles

Reconocimiento periódico de la instalación eléctrica tal como se recoge en la Instrucción Técnica Complementaria M.I.-IP O3 y M.I.-IP O4.

- Procesos productores de ruido.

Al ser las fuentes de ruido estacionarias y corresponder a gran variedad de procesos, los límites generales de emisión son difíciles de aplicar, no siendo práctico por lo general, fijar normas de emisión, sino fijar límites sonoros en la recepción para los terrenos circundantes.

- Procesos productores de aguas residuales.

Control de la depuración y del proceso depurador de las aguas residuales y su transporte. La depuración se considera eficaz cuando en el momento de su vertido se reúnen las condiciones siguientes:

- a) Cuando el agua no contenga más de 30 miligramos de materia en suspensión por litro.
- b) Cuando la DBO5 no rebasa los 10 miligramos por litro.
- c) Cuando antes y después de siete días de incubación a 30º no desprenda ningún olor pútrido o amoniacal.
- d) Cuando su PH esté comprendido entre 6 y 9.

Las aguas depuradas no deberán añadir a los cauces públicos componentes tóxicos o perturbadores en cantidades tales que eleven su contenido por encima de los límites tolerables, en conformidad con el reglamento de actividades molestas, nocivas y peligrosas, ya que ello condiciona la posibilidad de su aprovechamiento.

Estos controles deberán hacerse de forma periódica para evitar que se sobrepasen los límites fijados.

- Arraigo de plantaciones propuestas

Inspección de las plantas considerando:

- . Enraizamiento de los pies instalados
- . Tamaño de los ejemplares alcanzado en un período de medio año.
- . Estado sanitario de la plantación.

Los lugares de toma de datos implicarán todas las plantaciones, mediante observación anual durante el período estival y primaveral.

- Análisis de la vegetación en los alrededores.

El seguimiento de la vegetación permitirá determinar el efecto de los contaminantes sobre ella.

Para ello se propone analizar las especies vegetales existentes en el entorno del área y determinar el nivel de dispersión y deposición de contaminantes.

- Almacenamiento y transporte de combustible.

Realización de pruebas en tanques que se recogen en la Instrucción Técnica Complementaria M.I.E.-IP.O4.

- Residuos sólidos urbanos

Se comprobará que la recogida selectiva de residuos se lleva a cabo y que éstos son retirados periódicamente a los lugares establecidos al efecto.

- Contaminación de suelos

Análisis periódicos del firme de la estación de servicio.

## 7. MARCO REGULADOR

### 7.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE PLANES Y PROGRAMAS

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (vigente hasta el 12.12.2014)
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente

### 7.2 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de evaluación del impacto ambiental para Galicia (derogado por la Lei 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia)

### 7.3 EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE ACTIVIDADES

- Lei 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia
- Decreto 133/2008, de 12 de junio, por el que se regula la evaluación de incidencia ambiental (derogado por la Lei 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia)

### 7.4 LEGISLACIÓN SECTORIAL:

#### 7.4.1 Aguas

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia
- Real Decreto 1332/2012, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-costa

#### 7.4.2 Conservación de la naturaleza

- Directiva 92/43/CEE del Consejo del 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- Ley 9/2001, de 21 de agosto, de conservación de la naturaleza de Galicia
- Decreto 72/2004, de 2 de abril, por el que se declaran determinados espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales
- Ley 5/2006, de 30 de junio, para la protección, conservación y mejora de los ríos gallegos
- Decreto 67/2007, de 22 de marzo, por el que se regula el Catálogo gallego de árboles singulares
- Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad
- Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el Inventario de humedales de Galicia

#### 7.4.3 Contaminación acústica

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido
- Real decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del 17 de noviembre, del ruido, en el referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental
- Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del 17 de noviembre, del ruido, en el referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

#### 7.4.4 Paisaje

- Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia

#### 7.4.5 Patrimonio cultural

- Decreto 449/1973, de 22 de febrero, por el que se colocan bajo la protección del Estado los “hórreos” o “cabazos” antiguos existentes en Asturias y Galicia
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del patrimonio histórico español
- Ley 8/1995, de 30 de octubre, del patrimonio cultural de Galicia

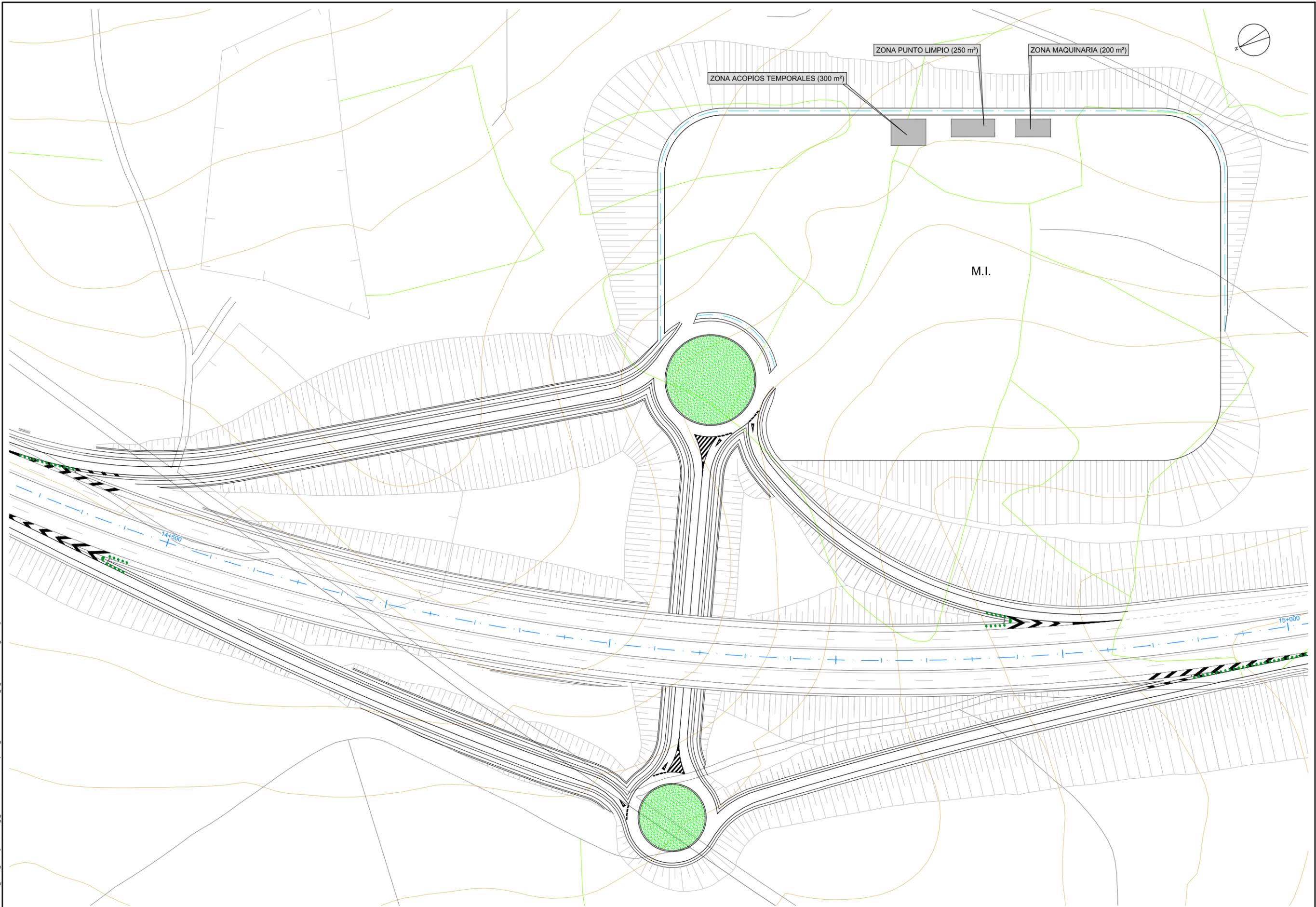
#### 7.4.6 Planeamiento urbanístico

- Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia
- Ley 6/2007, de 11 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del suelo

#### 7.4.7 Ordenación del territorio

- Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de ordenación del territorio de Galicia
- Ley 6/2007, de 11 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley del suelo

- Decreto 19/2011, de 10 de febrero, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de ordenación del territorio
- Decreto 20/2011, de 10 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan de ordenación del litoral de Galicia



P:\CAL2013\ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\_3\_Guntin\TECN\PLANS\ANEXO\ADA\_Incidencia Ambiental\ADI\_LTI\_Incidencia Ambiental\_EPII.dwg

## **ANEJO Nº 5: FIRMES Y PAVIMENTOS**

---



## ANEJO Nº 5: FIRMES Y PAVIMENTOS

### ÍNDICE

---

1. FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO .....	1
1.1 Tráfico .....	1
1.2 Explanada .....	1
2. SECCIONES DE FIRME.....	1
2.1 RAMALES, GLORIETAS Y CARRETERA DE CONEXIÓN .....	1
2.2 Área de servicio .....	2
2.3 Estación de servicio .....	2
2.4 Aceras y urbanización.....	2



## 1. FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO

### 1.1 TRÁFICO

En la actualidad no existen aforos de este tramo, por tanto para realizar la estimación de tráfico se toman los datos del "Proyecto Modificado nº1 Autovía A-54 Lugo-Santiago. Tramo: Enlace de Guntín Norte-Enlace de Monte de Meda":

El área de servicio se encuentra en el tramo Enlace de Veiga-Enlace de Monte de Meda y para ese tramo en dicho proyecto modificado se estima una IMD por sentido para 2015 de **4.468** vehículos, con un porcentaje de pesados del **13,5%** y un reparto por sentidos de **50/50**. Por tanto la IMD pesados es de **603** vehículos para cada sentido. Dicha IMD de pesados se asocia un tráfico T2, eligiéndose para el tronco una sección de firmes 232.

Para calcular el firme de los carriles de aceleración y deceleración y las vías de comunicación interiores se estudia el tráfico de los ramales de los enlaces de Veiga y Monte de Meda y se concluye que para la estimación de tráfico realizada para el enlace de Monte de Meda se adopta una sección de firme para todos los ramales tipo 3132 apta para una categoría de tráfico T31 por homogeneidad con el resto del proyecto porque realmente se obtiene un tráfico T41.

Para el enlace de Veiga se obtiene para siete de los ejes estudiados T41 y T42 y para dos de ellos T2. Por homogeneidad adoptan una sección 3132 para todos a excepción de los dos de más tráfico que se proyectan con sección 232.

### 1.2 EXPLANADA

#### Ramales, glorietas y carretera de conexión:

Según proyecto modificado (en la memoria se especifica) en la zona el suelo es tolerable (0). La explanada a conseguir es E3, por tanto se empleará al igual que en otros tramos, 30 cm de S-EST3 y 30 cm de Suelo seleccionado tipo 2.

#### Área de servicio:

Para el cálculo del firme se toma como base una categoría de explanada E1, pues parece suficiente para la categoría de la obra a realizar. Según proyecto modificado (en la memoria se especifica) en la zona el suelo es tolerable (0). Por tanto para conseguir categoría de explanada E1 se sustituirán los suelos de la base del desmonte y la coronación del terraplén por suelos adecuados tipo 1, con un espesor de 60 cm, tal como se indica en la Figura 1-Formación de explanada de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

## 2. SECCIONES DE FIRME

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta el catálogo de firmes de la citada Instrucción 6.1-IC., el firme elegido para las diferentes zonas del área de servicio es el siguiente:

### 2.1 RAMALES, GLORIETAS Y CARRETERA DE CONEXIÓN

Según el estudio de tráfico del proyecto modificado, tal como se explicó en el punto 1.1 Tráfico, para los enlaces de Monte de Meda y Veiga se toman las secciones de firme 3132, que corresponde a una categoría de tráfico T31, para todos los ejes a excepción de una de las glorietas y uno de los ramales del enlace de Veiga donde se proyecta una sección 232, que corresponde a una categoría de tráfico T2.

Por tanto, por homogeneidad se elegirá la sección 3132.

Presenta las siguientes capas y espesores:

Tráfico T31, Explanada E3, sección 3132

- Rodadura, formada por 5 cm de M.B.C. AC16 surf 50/70 D (D-12).
- Riego de adherencia C60B3 ADH.
- Base, formada por 7 cm de M.B.C. AC22 base BC50/70 G (G-20).
- Riego de adherencia C60B3 ADH y riego de curado C60B3 CUR.
- Subbase, formada por 22 cm de suelo cemento SC40.
- Riego de curado C60B3 CUR sobre la explanada.

En los arcones el firme será prolongación del firme de la calzada cuando su ancho sea no superior a 1,25 m, según exige la Instrucción 6.1-IC. Si el arcén tiene un ancho superior a 1,25 m, se adopta una sección de firme en el arcén correspondiente a la que figura a continuación:

- Rodadura, formada por 5 cm de M.B.C. AC16 surf 50/70 D (D-12).
- Riego de imprimación C50BF4 IMP.
- Zahorra artificial ZA-20 de 29 cm.
- Riego de curado C60B3 CUR sobre la explanada.

Se define para la berma la siguiente sección:

- Impermeabilización de berma con hormigón HM-20 de 5 cm.
- Relleno de impermeabilización de berma de 9 cm.
- Zahorra artificial ZA-20 de 20 cm.

## 2.2 ÁREA DE SERVICIO

La sección estructural de firme considerada es la 3111, con capa de rodadura compuesta con mezcla densa. Se adopta la característica de rodadura con mezcla densa pues se ha demostrado su buen funcionamiento en casos de superficies sometidas a esfuerzos transmitidos por cambio de dirección de las ruedas de los vehículos.

La sección propuesta presenta las siguientes capas y espesores:

- Rodadura, formada por 5 cm de M.B.C. AC16 surf 50/70 D (D-12).
- Riego de adherencia C60B3 ADH.
- Intermedia, formada por 7 cm de M.B.C. AC22 bin BC50/70 S (S-20).
- Riego de adherencia C60B3 ADH.
- Base, formada por 8 cm de M.B.C. AC32 base BC50/70 G (G-25).
- Riego de imprimación C50BF4 IMP.
- Subbase, formada por 40 cm de zahorra artificial.
- Riego de curado C60B3 CUR sobre la explanada.

En los arcenes el firme será prolongación del firme de la calzada cuando su ancho sea no superior a 1,25 m, según exige la Instrucción 6.1-IC. Si el arcén tiene un ancho superior a 1,25 m, se adopta una sección de firme en el arcén correspondiente a la que figura a continuación que será la adoptada en este caso para las zonas destinadas a estacionamiento facilitando de este modo el proceso constructivo:

- Rodadura, formada por 5 cm de M.B.C. AC16 surf 50/70 D (D-12).
- Riego de imprimación C50BF4 IMP.
- Subbase, formada por 55 cm de zahorra artificial (7 cm de ZA + 8 cm de ZA + 40cm de ZA).
- Riego de curado C60B3 CUR sobre la explanada.

## 2.3 ESTACIÓN DE SERVICIO

Se adopta la siguiente sección estructural 3114:

- Hormigón de firme, formado por 21 cm HF-4,5.
- Subbase, formada por 30 cm de zahorra artificial.

## 2.4 ACERAS Y URBANIZACIÓN

Se elige un pavimento de loseta hidráulica:

- Loseta hidráulica bicapa antideslizante de 20 x 20 cm y 3 cm de espesor.
- Mortero de asiento de 2 cm de espesor.
- Hormigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor.
- Zahorra artificial de 25 cm de espesor.
- Bordillo tipo C5.

Se elige bordillo remontable tipo C9 para los parterres.

## **ANEJO Nº 6: EDIFICIOS E INSTALACIONES**

---



## ANEJO Nº 6: EDIFICIOS E INSTALACIONES

### ÍNDICE

1. EDIFICIOS E INSTALACIONES.....	1	3.1.2 Sistema envolvente.....	6
1.1 ESTACIÓN DE SERVICIO.....	1	3.1.3 Sistema de acondicionamiento ambiental .....	6
1.1.1 Edificio.....	1	3.2 CUMPLIMIENTO CTE .....	6
1.1.2 Equipos .....	1	3.3 CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS .....	7
1.1.3 Tanques de almacenamiento, tubería y accesorios .....	2	3.4 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS ADICIONALES PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....	7
1.1.4 Instalaciones .....	2		
1.2 CAFETERÍA .....	3		
1.2.1 Edificación .....	3		
1.2.2 Instalaciones .....	3		
2. URBANIZACION.....	4		
2.1 SUMINISTRO ELÉCTRICO .....	4		
2.2 RED DE TELEFONÍA.....	4		
2.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO .....	4		
2.4 ALUMBRADO.....	5		
2.5 RED DE DRENAJE Y SANEAMIENTO .....	5		
2.5.1 Red de aguas pluviales.....	5		
2.5.2 Red de aguas negras .....	5		
2.5.3 Red de aguas hidrocarburadas.....	5		
2.6 SISTEMA CONTRA INCENDIOS .....	5		
2.7 APARCAMIENTO .....	5		
3. NORMATIVA.....	5		
3.1 ESPECIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS TÉCNICOS .....	5		
3.1.1 Sistema estructural.....	5		



## 1. EDIFICIOS E INSTALACIONES

Se compone un área con las siguientes instalaciones:

- Estación de servicio
- Cafetería y tienda
- Servicio básico para autocaravanas

Estas se han ordenado de forma que resulten fácilmente accesibles para los usuarios de todo tipo de vehículos e identificables desde el acceso al área.

### 1.1 ESTACIÓN DE SERVICIO

#### 1.1.1 Edificio

Los servicios de la estación se complementan con puestos aire-agua y aspiradores.

La estación de servicio está formada por cinco vías cubiertas por una marquesina de 753,2 m<sup>2</sup>, y un edificio de 158,4 m<sup>2</sup> en el que se encuentra la tienda de productos relacionados con el automóvil, el almacén, una oficina, un cuarto para el compresor e instalaciones y los aseos.

El edificio es de estructura metálica (pilares, vigas y correas) con cerramiento de bloque de hormigón prefabricado con revestimiento exterior a base de mortero de cemento monocapa, cámara y tabicón. La cubierta será de chapa estanca con teja del país sobre las vigas y correas, ocultas por un falso techo de fibra mineral tipo Armstrong o similar.

El repostamiento de vehículos ligeros se realiza mediante tres surtidores multiproducto con ocho mangueras cada uno de ellos (cuatro productos distintos por cada lado del surtidor).

El repostamiento de vehículos pesados se realiza mediante dos surtidores con dos mangueras a cada lado.

Se completan los servicios de la estación con:

- Dos puestos de agua/aire integrados en el diseño del resto de elementos, diferenciando, como en el repostamiento, para vehículos ligeros y para pesados.
- Dos aspiradoras de doble manguera.

#### 1.1.2 Equipos

##### 1.1.2.1 Surtidores

Para el repostamiento de vehículos ligeros se dispondrán equipos multiproducto con cuatro mangueras por cada lado de surtidor, gasolina sin plomo de 98 octanos, gasolina sin plomo de 95 octanos, diesel y diesel+.

Las características de los aparatos surtidores serán las siguientes:

- Filtro con válvula de retención
- Bomba de aspiración rotativa con válvula de sobrepresión regulable.
- Dispositivo de retorno con vaciado automático.
- Desgasificador con válvula de retención.
- Computador electrónico con pantallas indicadoras digitales para importe, litros y precio, totalizador electrónico y posibilidad de conexión a sistemas de autoservicio.
- Predeterminador con válvula magnética de dos etapas.
- Medidor eléctrico trifásico de 1.400 r.p.m.
- Manguera de color adecuado al producto con boquerel automático y sistema integrado de recogida de manguera.
- Iluminación del cabezal de pantallas.
- Indicadores de productos ópticos y acústicos.

Para el repostamiento de vehículos pesados se dispondrá de dos surtidores de doble manguera a cada lado, de las mismas características que los descritos pero añadiendo un sistema de repostado rápido.

##### 1.1.2.2 Unidad agua-aire

Para las operaciones de inflado de neumáticos se instalará un equipo para vehículos ligeros y otro para pesados que integran los siguientes elementos:

- Dispositivo electroneumático que permita el inflado simultáneo de dos neumáticos a las presiones preestablecidas por el usuario.
- Regulador/manómetro de seguridad.
- Sensor de presión
- Electroválvulas de dos vías.
- Autotest y regulación automática de la presión.
- Entrada de alimentación con protecciones contra sobretensiones y cortocircuitos.
- Toma de agua integrada.
- Portarrollos de papel y papelera integrados en el conjunto.
- Mangueras autoenrollables.

### 1.1.2.3 Aspiradoras

Se instalarán dos aspiradoras de doble manguera, con recogida de mangueras integrada, depósito de polvo y papelera.

### 1.1.3 Tanques de almacenamiento, tubería y accesorios

La dotación de tanques que se estima conveniente disponer es la siguiente:

- 4 tanques de 30.000 l para GNA-SP (gasolina sin plomo de 95 octanos).
- 2 tanques de 20.000 l para GNA-SP (gasolina sin plomo de 98 octanos).
- 3 tanques de 30.000 l para GO-A (diesel).
- 1 tanque de 30.000 l para GO-A (diesel +).

Serán cilíndricos, de chapa de acero y doble pared o alternativamente de poliéster armado con fibra de vidrio. Dispondrán de una boca de hombre en la generatriz superior que contará con orificios roscados para las tuberías de carga, aspiración, ventilación, medición y toma de muestras. Tanto la superficie interior como la exterior se protegerán contra la corrosión con pinturas y revestimientos adecuados.

Esta batería de depósitos se instalará en un pozo de 4,50 m de profundidad y dispondrá de una arqueta sobre la boca de hombre del tanque y otra arqueta autoderrame de carga que se situará de forma que la operación de carga no entorpezca el servicio de repostamiento, a una distancia al menos de 10,00 metros de las edificaciones.

Cada depósito contará además con su correspondiente salida de ventilación convenientemente situada y protegida con cortallamas dotado de válvula de presión/vacío.

En el foso se preverán también dos arquetas, una en cada extremo opuesto, con una tubería de hormigón de diámetro 250 mm colocada verticalmente hasta el fondo de forma que permita introducir una bomba de agua sumergible en caso de producirse filtraciones de agua.

Las tuberías y accesorios para la conducción de hidrocarburos serán de acero al carbono, según Norma UNE 2440, y estarán unidos con soldaduras o mediante bridas, de la clase DIN 2440 calidad ST 35.

Los diámetros de las tuberías serán los siguientes:

- Tuberías de carga diámetro 100 mm .
- Tuberías de aspiración diámetro 50 mm
- Tuberías de ventilación diámetro 40 mm

En las tuberías de aspiración y en las inmediaciones de la boca de hombre del tanque se intercalará una válvula de escuadra antirretorno al objeto de evitar el descebado de la bomba. Las tuberías de ventilación terminarán en una doble T con tela metálica cortafuegos.

Las tuberías enterradas se protegerán contra la corrosión mediante una imprimación antioxidante y revestimiento con cinta aislante de polietileno autoadhesiva solapada al 50% con un espesor de 2 mm y una rigidez dieléctrica de 5 KV con respecto al terreno.

Las tuberías y accesorios metálicos se conectarán a la red de tierra.

### 1.1.4 Instalaciones

#### 1.1.4.1 Instalaciones eléctricas

Las instalaciones eléctricas se diseñarán de acuerdo con el Nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión 2002 según se aprueba en el real Decreto 842/2002 por el que se modifica el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 2413/1973 B.O.E. nº 242 de 9 de octubre de 1973) y sus normas MIE B9-005, MIE BT-009, MI EBT-025 y MIE BT-027.

La iluminación vendrá dada por la iluminación en el exterior, para el cual se instalarán luminarias de VSAP de 250 W de potencia en columnas de 12 metros de altura.

Se dispondrá de un cuadro eléctrico para contener las protecciones magnetotérmicas y diferenciales de los diferentes circuitos de alumbrado, enchufes usos varios, surtidores, etc. de la estación de servicio.

Para la aspiradora habrá un cuadro independiente del anterior con sus protecciones magnetotérmicas y diferenciales.

En la tienda y aseos se prevé una instalación de alumbrado normal, enchufes usos varios y alumbrado de emergencia con autónomos incandescentes.

Cada surtidor se alimentará del cuadro eléctrico con un circuito independiente.

#### 1.1.4.2 Telefonía, internet y circuito cerrado de T.V.

En la oficina se dispondrá una línea telefónica con acceso a internet.

Un circuito cerrado de televisión permitirá controlar al cajero las operaciones de carga de combustible y detectar cualquier anomalía que se produzca, así como permitir el control nocturno del área.

#### 1.1.4.3 Instalaciones de fontanería y saneamiento

Se dispondrán acometidas para las unidades Agua-Aire y para los núcleos de aseos. El acumulador de agua caliente se instalará en el cuarto previsto para el compresor.

Los desagües de los aparatos sanitarios verterán a las arquetas de la red de saneamiento interior. Esta red se conectará con la red exterior a la depuradora de aguas residuales.

#### 1.1.4.4 Climatización

Se dispondrá de un equipo de climatización mural de 5.100 W, con batería de condensación y compresor alternativo dotado de protección contra sobrecargas y altas temperaturas.

#### 1.1.4.5 Instalación contra incendios

En la zona de repostaje se instalarán 6 extintores portátiles de polvo de eficacia mínima 21A-144B, uno para cada surtidor y otro más, de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. Se dispondrán 6 extintores de carro de 50 kg de polvo seco de eficacia 89A-610B.

Se utilizará un hidrante conectado al depósito de 100.000 litros. . Se incluye la parte proporcional a la instalación, (denominada en el presupuesto “dispositivos auxiliares de instalación”) y un grupo de presión para su funcionamiento.

En cuanto a la señalización, en las puertas debe observarse un cartel de “SALIDA” o de “SALIDA DE EMERGENCIA” para la puerta indicada para éste fin únicamente (la situada en la fachada trasera).

Para la zona de repostaje, en lugares visibles se expondrá carteles anunciadores en los que se indique que está prohibido fumar, encender fuego o repostar con las luces encendidas o el motor del vehículo en marcha.

## 1.2 CAFETERÍA

### 1.2.1 Edificación

Se trata de un edificio de una planta y superficie construida de 561 m<sup>2</sup>. Está formado por dos zonas destinadas una a restaurante-cafetería-bar con cocina, y otra a tienda, con despacho y almacén. Consta además de la correspondiente zona destinada a aseos. Para el correcto control de entrada y salida, el acceso es único. Su cerramiento es a base de bloque de hormigón prefabricado con panel composite de aluminio en el exterior. La cubierta es de forjado tradicional sobre el que se ha colocado hormigón celular para la formación de pendientes, lámina asfáltica, geotextil de protección y árido rodado.

La carpintería de ventanas y puertas exteriores será de aluminio lacado con vidrio aislante 4-6-4 mm.

El solado será de terrazo en la cafetería y gres antideslizante en los aseos y cocina.

Las paredes se enlucirán con mortero de cemento y acabado con pasta de cal para posterior pintado con pintura plástica interior con una mano de imprimación y dos manos de acabado liso. Los aseos y la cocina se alicatarán hasta el techo con plaqueta cerámica.

La carpintería interior se realizará con hojas chapadas de lámina de formica o similar y marcos de madera barnizada.

Los elementos de decoración interior serán propuestos por la concesión sin menoscabo de los acabados descritos.

### 1.2.2 Instalaciones

#### 1.2.2.1 Instalaciones eléctricas

La cafetería dispondrá de un cuadro eléctrico con las protecciones magnetotérmicas y diferenciales para los circuitos de alumbrado, fuerza y enchufes de usos varios.

Se instalarán luminarias que garanticen una iluminación de 300 lux.

También se preverá un alumbrado de emergencia y señalización con aparatos autónomos incandescentes o fluorescentes, según los casos.

El edificio dispondrá de una red de enchufes usos varios además de la instalación de fuerza de la cocina y cafetería.

#### 1.2.2.2 Telefonía y T.V.

En la cafetería se instalarán una toma de teléfono, con su canalización y cableado hasta un armario de registro que estará conectado con la central telefónica.

Se preverá la instalación de una antena de televisión con su correspondiente amplificador de señal y tomas en la zona e barra y de mesas.

#### 1.2.2.3 Instalación de fontanería y saneamiento

En este edificio se ha previsto un núcleo con aseos para hombres, mujeres y minusválidos. En estos aseos se instalarán inodoros con fluxómetro, lavabos con agua fría y caliente y urinarios murales con fluxómetro en el de caballeros.

Para el suministro de agua caliente a los aseos así como a los equipos de la cocina y de la barra de la cafetería, se han previsto dos termos eléctricos.

El suministro de agua para el edificio se efectuará mediante una acometida desde la red general exterior. Desde el punto de acometida se realizará una red general de distribución discurriendo por el falso techo, dará servicio a todos los aseos y puntos de consumo previstos.

El agua caliente procedente de los termos se distribuirá mediante otra red que discurrirá paralela a la de agua fría.

Los desagües de los aparatos sanitarios verterán en las arquetas de la red de saneamiento interior. Los correspondientes a los equipos de la cocina y de la cafetería verterán a una red de saneamiento independiente dotada con un separador de grasas.

La red principal conectará con la red exterior.

#### 1.2.2.4 Equipamiento de cocina

La cocina dispondrá de un bloque central de cocción equipado con dos fuegos abiertos, dos con placa y un horno, así como de una freidora con cesta y de una placa radiante.

Cubriendo este bloque de cocción existirá una campana para la extracción de humos con sus correspondientes filtros.

La cocina contará también con un lavavajillas industrial, dos fregaderos, un mueble frigorífico, mesas de trabajo y estanterías. También contará con una cámara frigorífica.

El equipamiento se completará con todos los elementos y accesorios tales como: picadora, amasadora, cortadora de fiambres, tajo, etc.

#### 1.2.2.5 Equipamiento de barra de cafetería.

La cafetería dispondrá, detrás de la barra, de un mueble corrido que incorporará botelleros refrigerados, congelador para helados y fregadero.

El equipamiento se completará con estanterías, cafetera con mueble sotobanco, molidor-dosificador de café y termo de leche.

#### 1.2.2.6 Climatización

Se dispondrá de un equipo de climatización mural de 5.100 W, con batería de condensación y compresor alternativo dotado de protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas.

#### 1.2.2.7 Instalación contra incendios

Se colocará un extintor de polvo seco 31A-112B de 6 kg.

En cuanto a la señalización, en las puertas debe observarse un cartel de "SALIDA" o de "SALIDA DE EMERGENCIA" para la puerta indicada para éste fin únicamente (la situada en la fachada trasera).

## 2. URBANIZACION

---

### 2.1 SUMINISTRO ELÉCTRICO

El suministro de energía por parte de la compañía suministradora será a baja tensión (380/220 V) y una frecuencia de 50Hz.

El punto concreto de la acometida será el dispuesto en el plano correspondiente. Junto a ella se encontrarán un módulo de protección que contará con un cuadro general de protección con un fusible por cada conductor existente para impedir los daños que pudieran ocasionar un posible cortocircuito.

Por otra parte, se dispondrá de un equipo de medida que contará con una línea trifásica para cada derivación formada por conductores de cobre.

Se utilizarán canalizaciones de PVC para el cableado.

Para dar suministro de energía eléctrica en baja tensión se establecerá la conexión con la línea de baja tensión del núcleo más próximo que es Vilar de Cregos.

El cuadro general de distribución contendrá las protecciones de las líneas que alimentan a los diferentes edificios del área y estará formado por un módulo con cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna y otro módulo de ampliación.

Cada edificio contendrá su propio equipo de medida y su caja general de protección. Los contadores serán directos hasta 63A y con transformadores de intensidad para más de 63A.

Se incluye un grupo electrógeno de acoplamiento automático en caso de avería para suministro de la iluminación de emergencia, surtidores y red de alarma.

### 2.2 RED DE TELEFONÍA

Se ha previsto una red de teléfonos consistente en unas canalizaciones con tubo de PVC de 110 mm de diámetro y central telefónica conectada con la línea existente en las inmediaciones.

### 2.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO

La captación de agua podrá realizarse mediante la apertura de pozos, aunque previamente deberá procederse a la realización de un sondeo que confirme la existencia de agua, caudal previsible y su potabilidad. Figura en el Proyecto Modificado de este tramo de autovía un manantial en la zona del área de servicio.

En los pozos deberán instalarse drenes horizontales de captación para garantizar un mayor aporte de agua y grupos de presión que abastecerá la central hídrica. Los pozos quedarán convenientemente revestidos de ladrillos en su interior y adecuadamente protegidos con sus tapas correspondientes.

Esta central hídrica constará de un depósito de almacenamiento subterráneo de hormigón, con reserva de agua contra incendios y capacidad suficiente para el consumo estimado de dos días, y de una sala para alojar los grupos de presión.

## 2.4 ALUMBRADO

Se ha previsto la iluminación de las zonas de circulación y aparcamiento de área de servicio mediante luminarias de tipo vial con lámpara de VSAP de 250 W sobre báculo de 12 m de altura y 1,5 m de vuelo.

Las luminarias estarán equipadas con reactancias de doble nivel para poder reducir el nivel de iluminación a la mitad en las horas nocturnas.

El cuadro de alumbrado exterior se situará en las proximidades del centro de transformación y contendrá el aparellaje de protección y mando de dicho alumbrado así como el equipo de medida.

Los diferentes circuitos que salen del cuadro de alumbrado exterior serán con cables de cobre unipolares tipo RV 0,6/1 KV de una sección mínima de 6 mm<sup>2</sup>, enterrados bajo tubo de PVC de Ø 100 y hormigonado en los cruces de calzadas.

## 2.5 RED DE DRENAJE Y SANEAMIENTO

El drenaje y saneamiento del área de servicio constará de tres redes bien definidas e independientes:

### 2.5.1 Red de aguas pluviales

La red de aguas pluviales recogerá las aguas procedentes de la escorrentía del área de servicio y las procedentes de los edificios.

El drenaje superficial del área se resuelve mediante colectores de 400 mm de diámetro y se evacuan las aguas que recogen los pozos sumidero a borde de calzada.

Las aguas pluviales recogidas se canalizarán hacia las zonas previstas en el proyecto modificado tal como figura en el plano de Drenaje. Se cumple el artículo 2.6.2 de la OC 320/94 C y E que establece que *"El vertido de las aguas recogidas y canalizadas se efectuará directamente a cauces naturales sin interferir con los dispositivos de eliminación de aguas de la vía principal"*.

### 2.5.2 Red de aguas negras

La red de aguas negras recoge las aguas fecales procedentes de las distintas edificaciones llevándolas a través de tubos de 300 mm de diámetro y 2% de pendiente aproximadamente al decantador-digestor para su tratamiento antes de ser vertidas a la red general de fecales. A la fecha no se dispone de los planos de la red de fecales del municipio. En la fase de proyecto constructivo se recomienda hacer acopio de los planos de instalaciones municipales.

#### 2.5.2.1 Depuración de aguas residuales

Las aguas residuales consideradas son de origen urbano y proceden principalmente del uso de los servicios de las distintas edificaciones y de las cocinas.

### 2.5.3 Red de aguas hidrocarburadas

La red de aguas hidrocarburadas recogerá las aguas procedentes de las zonas donde sea de temer su contaminación por vertidos o derrames de hidrocarburos como en aquellas donde se realizan las operaciones de descarga de los camiones cisterna para el llenado de los depósitos y las operaciones de repostamiento de los vehículos.

La captación de aguas contaminadas se realiza disponiendo, bajo la marquesina y perimetralmente, canaletas prefabricadas de hormigón con rejilla de hierro y canalizando los vertidos que se produzcan en las bocas de llenado a una arqueta separadora de hidrocarburos desde la cual una vez limpia de productos nocivos se conectará con la red de aguas pluviales.

Los tubos serán de fundición de 300 mm de diámetro y tendrán una pendiente mínima del 2%.

## 2.6 SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Se ha especificado para cada una de las edificaciones y su entorno el sistema anti incendios empleado basándose en la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI de 1996.

## 2.7 APARCAMIENTO

Se dispone de 68 plazas para vehículos ligeros, de las cuales 4 de ellas son plazas especiales para minusválidos. En cuanto a los vehículos pesados, se dispone de 42 plazas. Se destinan 8 plazas a autocaravanas.

## 3. NORMATIVA

### 3.1 ESPECIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS TÉCNICOS

#### 3.1.1 Sistema estructural

##### Cimentación

Determinada por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

##### Estructura soporte

Determinada por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

##### Estructura horizontal

Determinada por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, DB-SE-A de Acero, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

### 3.1.2 Sistema envolvente

#### Cubierta

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos a tener en cuenta a la hora de la elección del sistema de cubierta son la zona climática, el grado de impermeabilidad y recogida de aguas pluviales, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior y DB-HR de protección frente al ruido.

#### Fachadas

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos a tener en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada son la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos, elementos de protección y elementos salientes y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DB-SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-HR de protección frente al ruido.

### 3.1.3 Sistema de acondicionamiento ambiental

Los materiales y los sistemas elegidos garantizarán unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de los edificios haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la solución de muros, suelos, fachadas y cubiertas han sido, según su grado de impermeabilidad, los establecidos en DB-HS-1 Protección frente a la humedad.

En cuanto a la gestión de residuos, el proyecto cumple lo establecido en el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

## 3.2 CUMPLIMIENTO CTE

### RD.314/2006 Y MODIFICACIONES ESTABLECIDAS EN EL RD.173/2010. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- **DB-SE:** El proyecto tendrá en cuenta la norma para asegurar que las obras a realizar tengan un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles. Su justificación se adjunta en CUMPLIMIENTO DEL CTE en el apartado Exigencias básicas de Seguridad Estructural.
- **DB-SI:** Es de aplicación en el presente proyecto, con el objeto de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Su justificación se adjunta en CUMPLIMIENTO DEL CTE en el apartado Exigencias básicas de Seguridad en caso de Incendio.
- **DB-SU:** Es de aplicación en el presente proyecto, en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se adjunta en CUMPLIMIENTO DEL CTE en el apartado Exigencias básicas de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
- **DB-HS:** Su justificación se adjunta en CUMPLIMIENTO DEL CTE en el apartado Exigencias básicas de Salubridad, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos, teniendo en cuenta suministro y evacuación de aguas.
- **DB-HR:** Su justificación se adjunta en CUMPLIMIENTO DEL CTE en el apartado Exigencias básicas de Protección frente al Ruido, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.
- **DB-HE:** Su justificación se adjunta en CUMPLIMIENTO DEL CTE en el apartado Exigencias básicas de Ahorro de energía del Proyecto de Ejecución.

### 3.3 CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

#### ESTATALES

- **NSCE-02. NORMA SISMORRESISTENTE.**

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en ANEJOS A LA MEMORIA en el apartado Cálculo de la estructura del Proyecto de Ejecución.

- **EHE-08. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.**

Son de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en ANEJOS A LA MEMORIA en el apartado Cálculo de la estructura del Proyecto de Ejecución.

- **RD. 842/2002. REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.**

Es de aplicación en el presente proyecto. Los elementos que se han proyectado se dispondrán en obra siguiendo las indicaciones que figuran en el Reglamento.

- **LEY 1/98 DE TELECOMUNICACIONES EN INSTALACIONES COMUNES.**

Es de aplicación en el presente proyecto. Las líneas telefónicas que se dispongan cumplirán lo indicado en esta ley.

- **RD. 1627/97 DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

Es de aplicación en el presente proyecto. Según lo dispuesto en el capítulo 2, Artículo 4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras, el presente proyecto se encuentra en los supuestos previstos en los puntos 'a' y 'c' del mismo artículo, por lo que se hace necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud. Su justificación se realiza en ANEJOS A LA MEMORIA en el apartado Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Ejecución.

- **RD. 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Es de aplicación en el presente proyecto.

- **LEY 51/2003 DE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES, NO DISCRIMINACIÓN Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.**

Es de aplicación en el presente proyecto.

- **RD. 505/2007 POR EL QUE SE APRUEBAN LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.**

Es de aplicación en el presente proyecto.

- **RD. 1544/2007 POR EL QUE SE REGULAN LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE.**

Es de aplicación en el presente proyecto. Se incluye la justificación de su cumplimiento en ANEJOS A LA MEMORIA, en concreto en el nº9.

- **O. VIV/561/2010 POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.**

Es de aplicación en el presente proyecto. Se incluye la justificación de su cumplimiento en ANEJOS A LA MEMORIA, en concreto en el nº9.

- **OC. 320/94-C. y E. de Áreas de Servicio**

#### AUTONÓMICAS

- **LEY 8/97 Y DECRETOS 35/2000 Y 74/2013 DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA.**

Son de aplicación en el presente proyecto. Se incluye la justificación de su cumplimiento en ANEJOS A LA MEMORIA, en concreto en el nº9.

- **DECRETO 232/93 DE CONTROL DE CALIDAD DE GALICIA.**

Es de aplicación en el presente proyecto.

### 3.4 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS ADICIONALES PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO

- **RD. 2085/1994, de 20 de octubre, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS (DEROGADO PARCIALMENTE).**

- **RD. 1523/1999, de 1 de octubre, POR EL QUE SE MODIFICA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS, APROBADO POR REAL DECRETO 2085/1994, DE 20 DE OCTUBRE, Y LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP03, APROBADA POR EL REAL DECRETO 1427/1997, DE 15 DE SEPTIEMBRE, Y MI-IP04, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2201/1995, DE 28 DE DICIEMBRE.**

- **RD. 1942/1993, de 5 de noviembre, POR EL QUE SE APRUEBA EL "REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS".**

- **RD. 2267/2004, de 3 de diciembre, POR EL QUE SE APRUEBA EL "REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES".**

- **RD. 842/2002, de 2 de agosto, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (R.E.B.T.).**
- **NORMA UNE 109502 IN “INSTALACIÓN DE TANQUES DE ACERO ENTERRADOS PARA ALMACENAMIENTO DE CARBURANTES Y COMUSTIBLES LÍQUIDOS”.**

## ANEJO Nº 7: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

---



## ANEJO Nº 7: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

### ÍNDICE

---

1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL .....	1
1.1 GENERALIDADES.....	1
1.2 CRITERIOS BÁSICOS.....	1
2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	1
2.1 GENERALIDADES.....	1
2.2 CRITERIOS BÁSICOS.....	1
3. SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS.....	2



## 1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

### 1.1 GENERALIDADES

Para la disposición de marcas viales se han seguido las instrucciones que se dictan en la Instrucción de Carreteras 8.2-I.C. El fin inmediato de las marcas viales es aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación. Las marcas viales son líneas o figuras aplicadas sobre el pavimento que tienen como misión satisfacer una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar y precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

Las características de los materiales a emplear y de la ejecución de las diversas marcas viales se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En los planos correspondientes a la señalización, tanto generales como de detalles, se muestran la disposición y dimensiones de cada una de las marcas viales empleadas.

### 1.2 CRITERIOS BÁSICOS

Son de aplicación en el presente Anteproyecto las siguientes marcas viales:

- M-2.6: Línea continua de color blanco de 15 cm de ancho.
- M-7.4.1: Línea continua de color blanco de 15 cm de ancho.
- M-7.4.5: Línea continua de color blanco de 15 cm de ancho.
- M-7.4.6: Línea continua de color blanco de 15 cm de ancho.
- M-1.7: Línea discontinua de color blanco de 30 cm de ancho.
- M-4.3.1: Paso de peatones.

Otras marcas especiales utilizadas son las siguientes:

- M-7.2B: Marca vial para señalización horizontal en cebreados.
- M-6.5: Marca vial para inscripciones.

## 2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

### 2.1 GENERALIDADES

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha tenido en cuenta la Normativa de la Dirección General de Carreteras "Instrucción 8.1-IC. Señalización vertical", aprobada por la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.

Las señales serán las correspondientes al Catálogo de señales verticales de circulación de la Dirección General de Carreteras (MOPT, Marzo de 1992).

En los planos de planta se indican, en los lugares correspondientes, todas las señales representadas por su símbolo y su referencia identificativa. Además, se ha diferenciado entre la señalización nueva, la existente a conservar y la existente a trasladar.

Las características de los materiales están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

### 2.2 CRITERIOS BÁSICOS

Se han empleado el mínimo número de señales para suministrar la información en el lugar preciso en el que el conductor puede necesitarla, de forma que tenga tiempo para realizar las maniobras necesarias.

Se han utilizado señales de peligro, preceptivas e informativas. Para las señales de peligro se han utilizado señales triangulares de 1.35 m de lado y para las señales preceptivas, circulares de 1.20 m.

Para las informativas se han proyectado carteles laterales dentro de la autovía y señales tipo flecha-destino en las vías de conexión.

Todas las señales utilizadas se situarán transversalmente en la berma de los viales. La altura de las señales se mantendrá uniforme en todo el proyecto, 2.0 m, excepto en la zona de aceras donde será de 2.2 m.

### 3. SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

---

Para ejecutar las obras comprendidas en el presente anteproyecto es necesario actuar sobre los bordes de la autovía.

Durante la ejecución de las obras será necesario, para garantizar la seguridad de los usuarios y del personal de obra, la señalización de las mismas. Ésta se ajustará a las especificaciones recogidas en la Orden de 31 de Agosto de 1.987, publicada en el B.O.E. de 18 de Septiembre de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3.1.C. 'Señalización de las obras', así como a la Orden circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.

En el proyecto de construcción deben incorporarse en el estudio de seguridad y salud cuantas señales y prevenciones de riesgos sean necesarias

Se recoge a continuación la señalización provisional a disponer durante la realización de los trabajos, siguiendo las especificaciones de la Instrucción mencionada y del 'Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas' del Ministerio de Fomento, así como lo establecido en la publicación 'Señalización Móvil de Obras'.

## **ANEJO Nº 8: SEGURIDAD Y SALUD**

---



## ANEJO Nº 8: SEGURIDAD Y SALUD

### ÍNDICE

1. OBJETO DE ESTE ANEJO .....	1	7. SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	16
2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....	1	8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	16
2.1 Descripción de la obra y situación .....	1	9. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS.....	17
2.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra .....	1	10. RIESGO DE INCENDIOS.....	17
2.3 Unidades constructivas que componen la obra .....	1	11. RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS.....	17
3. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION .....	1	12. CUMPLIMIENTO DE LA O.M. 31-VIII-87 SOBRE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	17
4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	3	13. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	17
4.1 Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud .....	3		
4.2 Delegado de prevención y comité de seguridad y salud .....	3	APÉNDICE 1: PLANOS.....	A1
4.2.1 Delegados de prevención .....	3		
4.2.2 Comité de Seguridad y Salud .....	4		
4.3 Libro de incidencias .....	4		
4.4 Comunicación a la dirección facultativa de los responsables de seguridad e higiene de la obra .....	4		
4.5 Vigilancia de seguridad e higiene en el trabajo .....	4		
4.6 Jefe de seguridad en el trabajo.....	5		
4.7 Paralización de los trabajos .....	5		
5. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	5		
6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	11		
6.1 Equipos de protección colectiva.....	11		
6.2 Equipos de Protección Individual.....	13		
6.3 Prevención de riesgos inherentes a la maquinaria .....	14		
6.4 Formación e información.....	15		
6.5 Medicina preventiva y primeros auxilios .....	15		



## 1. OBJETO DE ESTE ANEJO

Con este anejo de Seguridad y Salud se establecen las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención y riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. En el proyecto de construcción, y dado que el presupuesto final de la obra superará los 450.759 Euros (75 millones de pesetas), se recuerda la obligatoriedad de incluir un estudio completo de Seguridad y Salud, incluyendo Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto.

En este anejo se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, contempla la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia.

En este anejo se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

El objeto de este proyecto es definir y desarrollar a nivel de anteproyecto las obras correspondientes al Proyecto "AREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54".

### 2.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

#### Presupuesto

El importe del Presupuesto de Ejecución Material se estima en la cantidad de **TRES MILLONES DOSCIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS (3.203.986,30 €)** y dentro de éste se estima una cantidad para Seguridad y Salud de **CINCUENTA MIL EUROS (50.000,00 €)**, tal como se recoge en el presupuesto general del anteproyecto.

#### Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de SEIS (6) Meses.

#### Personal previsto

Se prevé un número de personal máximo de 12 operarios.

### 2.3 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Despeje y desbroce del terreno
- Movimiento de tierras
- Estructuras
- Pequeñas obras de fábrica
- Obras de hormigón en alzados
- Montaje de prefabricados
- Zahorras
- Mezclas y riegos bituminosos
- Drenajes
- Montajes mecánicos
- Plantaciones y ajardinamiento
- Reposición de caminos y accesos
- Señalización horizontal y vertical
- Balizamiento, defensas y cerramiento
- Montaje de tuberías
- Remates y obras complementarias.

## 3. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LEY 31/1995 de 8-11-95). (B.O.E. 10-11-95), modificada por;
  - la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de forma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 13-12-03).

- la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. 17-1-97) (B.O.E. 31-1-97).
- 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.
- Estatuto de los trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), a excepción de los capítulos I, II, III, IV, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII y XIII del Título II que se sustituyen por el real decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- Real decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- Reglamento de Seguridad y Salud en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud relativas a los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, relativo a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Homologación de Medios de Protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).

- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68)
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de J8unio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Instrucción 8.1 I.C. "Señalización Vertical", aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.
- Instrucción 8.2 I.C. "Marcas Viales", aprobada por O.M. de 16 de julio de 1987.
- Instrucción 8.3 I.C. "Señalización de Obras", aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto 1627/1997, 24-10-97) (B.O.E. 25-10-97).
- Orden circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras-remates de obras.
- Real Decreto 1627/97, de 25 de Octubre, relativo a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Ley 32/06, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. De acuerdo con las disposiciones transitorias de esta ley estarán provisionalmente vigentes determinados artículos del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y del Real Decreto 1098/2001, de 12 octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

#### **4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

De acuerdo con el Artículo 7 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, el Contratista Adjudicatario deberá desarrollar de acuerdo con el Estudio de Seguridad y Salud un Plan de Seguridad y Salud con los puntos que a continuación se exponen.

##### **4.1 DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

Si en la ejecución de la obra intervienen varias empresas subcontratadas, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, la Administración, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los coordinadores no eximirá a la empresa adjudicataria de sus responsabilidades.

##### **4.2 DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

Se nombrará un Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

No se constituirá un Comité al estimarse que el número de trabajadores no supera lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las Funciones de los Delegados de Prevención y del Comité de Seguridad y Salud están recogidas en los artículos 35, 36, 37, 38, 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

###### **4.2.1 Delegados de prevención**

Se nombrarán Delegados de Prevención como representantes de los trabajadores y con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Serán designados por y entre los representantes del personal. Si la empresa carece de representantes de los trabajadores por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles en las elecciones para representantes del personal, los trabajadores elegirán por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias del Delegado de Prevención.

El número de Delegados de Prevención será de 1 al estimar que el número de trabajadores estará comprendido entre 1 y 25, y por lo tanto menos de 50 trabajadores.

En los Convenios Colectivos podrán establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

Las competencias de los delegados de prevención serán:

- a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de las acciones preventivas.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el contratista, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la L.P.R.L.
- d) Comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En cuanto a las facultades que tendrán, éstas serán las siguientes:

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de la L.P.R.L., a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen a la obra para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de la L.P.R.L., a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de la Ley. Cuando la información esté sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del contratista las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de la L.P.R.L. en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para comprobar el estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f) Recabar del contratista la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar

propuestas al contratista, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

- g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

Los informes que deben emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra "c" del apartado de "Competencias" deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el contratista podrá poner en práctica su decisión.

La decisión negativa del contratista a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra "f" del apartado "Facultades" deberá ser motivada.

#### 4.2.2 Comité de Seguridad y Salud

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del contratista en materia de prevención de riesgos.

No se constituirá un Comité de Seguridad y Salud al estimar que la obra se realizará con menos de 50 trabajadores.

### 4.3 LIBRO DE INCIDENCIAS

En la oficina principal de la obra existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias, habilitado al efecto y facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos según el artículo 13.2.b del R.D. 1627/97.

El libro de incidencias, deberá mantenerse en la obra. A dicho libro tendrán acceso el coordinador en materia de seguridad y salud, la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines del libro.

Este libro constará de hojas cuadruplicadas que se destinarán a:

- Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia donde se realiza la obra.
- Dirección Facultativa de las mismas.
- Contratista adjudicatario de la obra y, en su defecto, Vigilante de Seguridad y representante de los trabajadores.

El Coordinador en materia de seguridad y salud o en su caso la dirección facultativa, enviará cada una de las copias a los destinatarios citados anteriormente.

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

### 4.4 COMUNICACIÓN A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LA OBRA

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir el Jefe de Seguridad e Higiene y el Vigilante de Seguridad e Higiene, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

### 4.5 VIGILANCIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

La empresa constructora nombrará, un Vigilante de Seguridad que será, o un técnico del Servicio Técnico de Seguridad, o un monitor de Seguridad o un socorrista, etc. En todo caso, será la persona más preparada en estas materias, y siempre recaerá el nombramiento en una persona que tenga amplio conocimientos de Obra, y esté asiduamente en ellas.

El Vigilante de Seguridad tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar, los primeros auxilios a los accidentados y ocuparse de que reciban la debida asistencia sanitaria.
- Las funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente prestaba en la empresa el operario designado al efecto.

#### 4.6 JEFE DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La empresa constructora nombrará un Jefe de Seguridad, que será un Técnico del Servicio de Seguridad, con amplios conocimientos de obra y estará siempre en ellas.

Las funciones del Jefe de Seguridad serán las siguientes:

- Ser el responsable de la Seguridad de las Obras.
- Comunicar por orden jerárquico al Vigilante de las obras las situaciones de peligro que puedan producirse, y proponer las medidas preventivas que deban adoptarse.
- Coordinar los cursillos de formación e información de todos los operarios.
- Convocar, promover y dirigir las reuniones periódicas con los operarios, así como cualquier otra función que le encomiende este **Plan de Seguridad**.

#### 4.7 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 1 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes y a los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

### 5. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

#### A.- Movimiento de tierras

Desbroce, explanación y excavación de la explanada:

- Desprendimientos.
- Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Interferencias de líneas eléctricas y telefónicas aéreas.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo.
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento, si los hubiera.
- Ambiente pulvigeno.

Excavaciones de pozos y zanjas:

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:
- Cargas ocultas tras el corte
- Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
- Prolongada apertura.
- Taludes inadecuados.
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Inundación.

Rellenos y compactado de tierras – terraplenado:

- Accidentes de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos).
- Caída de material de las cajas de los vehículos.
- Caídas del personal desde los vehículos en marcha.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás, (contactos de tendidos eléctricos)
- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Vibraciones sobre las personas.
- Polvo ambiental.

- Ruido puntual y ambiental.
- Golpes por las compactadoras (pisones, rulos).

#### **B.- Estructuras y Trabajos complementarios para hormigonado**

##### Encofrado y desencofrado

- Desprendimientos por el mal apilado de la madera, (acopios, transporte a gancho).
- Golpes en las manos, (al clavar puntas, manejar tablonas, etc.).
- Riesgo de incendio, (hogueras descontroladas).
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Vuelcos de los medios de elevación de encofrados por defectuoso enganche.
- Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.
- Caídas de trabajadores al andar por el borde de los encofrados.
- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en la cabeza.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por caída de objetos.

##### Ferrallado

- Cortes y heridas en manos, piernas y pies, por manejo de redondos de aceros corrugados.
- Aplastamientos de manos o pies en operaciones de carga y descarga.
- Tropiezos y torceduras al caminar entre las parrillas, o sobre ferralla en fase de montaje.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, durante el estirado.
- Caída de armaduras montadas durante su transporte.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.

##### Andamios

- Aplastamientos de manos o pies durante las operaciones de carga y descarga.
- Golpes en las manos durante el montaje de los andamios.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Vuelcos de los medios de elevación por defectuoso enganche.
- Caída de piezas a niveles inferiores durante el montaje y/o izado de las mismas.

- Caídas de objetos y/o herramientas a niveles inferiores.
- Golpes en la cabeza.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

##### Hormigonado

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Golpes, cortes, atrapamientos, proyecciones y sobreesfuerzos.
- Contacto con corriente eléctrica.
- Dermatitis.
- Exposición a ruido y vibraciones.

#### **C.- Instalación de tuberías**

- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Cortes por manejo de máquinas - herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las tuberías.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos (montaje de tubos).
- Heridas en extremidades por los tubos.

#### **D.- Firmes granulares, aglomerado y riegos asfálticos**

##### Base, subbase, extendido asfáltico y compactación

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencias con líneas de media tensión.
- Quemaduras por utilización de productos bituminosos o asfálticos.
- Salpicaduras.
- Polvo.

- Ruido.

#### **E.- Urbanización, señalización, balizamiento y defensa y remates**

##### Urbanización

- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Cortes en las manos por manejo de piezas con aristas, (cortantes de mano).
- Sobreesfuerzos por posturas o manejo de objetos pesados (lumbalgia).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caídas al mismo nivel.
- Afecciones respiratorias por producción de polvo, (corte con sierra circular).
- Aplastamientos.
- Afecciones a la piel.
- Heridas por máquina cortadoras.
- Proyección de partículas.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Dermatitis.

##### Señalización vertical, pintado de marcas viales y balizamiento y defensa

- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos y cortes por manejo de perfiles.
- Caídas por terraplenes o por cortes de escasa entidad.
- Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Intoxicación por emanaciones tóxicas.
- Salpicaduras en ojos y cuerpo de sustancias corrosivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Maquinaria fuera de control.

- Incendios.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Accidentes de tráfico con maquinaria de obra.
- Vuelco de la máquina pintabandas.
- Proyección de objetos y partículas.

#### **F.- Instalaciones**

##### Instalación eléctrica provisional de obra

- Electrocutación o quemaduras graves por:
- Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
- Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
- Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
- Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).
- Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
- Establecer puentes que anulen las protecciones.
- Conexiones directas, (sin clavijas)
- Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
- Sobreesfuerzos.

#### **G.- Reposición de servicios**

- Caída de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Sobreesfuerzos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Atrapamientos entre objetos (montaje de tubos).

- Cortes por manejo de máquinas - herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies.
- Heridas en extremidades por los tubos.

#### **H.- Maquinaria**

##### Retroexcavadora

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos con cazo y partes móviles
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

##### Camión con caja basculante

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

##### Camión dúmper

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

##### Camión grúa

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Desprendimientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.

- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### Camión hormigonera

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### Cortadora de pavimento

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.

- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

#### Hormigonera

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### Hormigonera (motor de explosión)

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.

- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### Máquina perforadora

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Cuerpos extraños en ojos.

#### Tanque regador de productos bituminosos

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

#### Extendidora de aglomerado

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.

- Altas temperaturas
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

#### Rodillo compactador metálico

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel y desde la máquina.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### Rodillo compactador de neumáticos

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.

- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel y desde la máquina.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Máquina de pintado de marcas viales
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel y desde la máquina.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

#### Maquinaria de obra (en general)

- Contactos con la energía eléctrica
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de atmósferas tóxicas.
- Colisión entre vehículos.
- Atropello de personas por vehículos.
- Caída de vehículos por: Cortes del terreno, terraplenes, rampas.
- Explosión por trasiego de combustible.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, (mantenimiento).
- Ruido.
- Vibraciones (de máquinas en general y de vibradores de aguja y martillos neumáticos en particular).
- Además, existirán los riesgos propios del mantenimiento de la maquinaria: atrapamiento por objetos móviles, electrocución, contacto con sustancias calientes, etc.

#### **I.- Medios auxiliares**

- Caídas de personas al mismo nivel o distinto nivel.
- Caídas por fallo estructural del medio auxiliar.
- Caída de objetos desde altura sobre las personas.
- Sobreesfuerzos durante el montaje o desmontaje.
- Atrapamiento entre objetos.
- Vuelco del medio auxiliar por viento o falta de arriostamiento.
- Rotura por fatiga o sobrecarga del material.
- Caída por mal anclaje.

## **6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

### **6.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

#### **A.- Movimiento de tierras**

##### Despeje, desbroce y excavaciones

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas de protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.

#### En transporte, vertido y compactación de hormigón

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Señales luminosas de aviso en maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Regado de pistas.

#### Demolición de firmes

En el corte y demolición del firme de la calzada existente para la realización de la zanja se utilizará la sierra de disco de diamante y el martillo neumático. Los operarios que utilicen dichas herramientas han de ser trabajadores cualificados y con autorización por parte de la empresa constructora. No podrá utilizar dichas herramientas ningún otro trabajador. En el momento en que se esté realizando el corte o la demolición, ninguna otra persona podrá estar en las inmediaciones del lugar en el que se esté efectuando la operación en curso.

Antes de la utilización del compresor, el operario deberá realizar una inspección del compresor y de todas las gomas de conducción de aire comprimido, asegurándose que todos y cada uno de los latiguillos están en perfectas condiciones. Queda terminantemente prohibido el dejar el martillo picador hincado en el terreno, siempre se deberá dejar en posición horizontal.

Cuando se prevea una parada en los trabajos superior a 3 minutos deberá pararse el aparato (tanto la sierra como el compresor), para evitar que algún otro operario acceda al mismo. Los aparatos deberán tener todas las medidas necesarias para evitar contactos eléctricos directos o indirectos. El operario dispondrá de todos los equipos de protección individual necesarios que se indican más adelante.

### **B.- Estructuras y Trabajos complementarios para hormigonado**

#### En encofrado y desencofrado

- Pasillo de seguridad.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Redes o lonas de protección.
- Barandillas reglamentarias.
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.
- Escaleras manuales.

#### Hormigonado

- Topes de desplazamientos.
- Plataformas.
- Andamios.
- Cubiertas protectoras.
- Marquesinas de protección.
- Pasarela.

#### Ferrallado

- Válvulas antirretroceso.
- Escaleras manuales.
- Pasarelas.

#### Andamiaje

- Redes o lonas de protección.
- Barandillas reglamentarias.
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.

### **C.- Colocación de tuberías**

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Señales de seguridad.

### **D.- Firmes granulares, aglomerado y riegos asfálticos**

- Señalización.
- Avisadores acústicos.
- Vallas de limitación y protección.
- Detectores de corrientes erráticas.

### **E.- Urbanización, señalización, balizamiento y defensa y remates**

- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.

#### F.- Máquina de pintado de marcas viales

Las operaciones deben ser realizadas por operarios con experiencia. Los tajos deben quedar perfectamente señalizados, según se indica en el capítulo de señalización. Los operarios deben tener todo tipo de elementos de protección individual, principalmente protectores auditivos y mascarilla de protección contra las inhalaciones de productos tóxicos procedentes de las pinturas.

#### G.- Instalaciones eléctricas

- Interruptor diferencial.
- Tomas de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

#### H.- Reposición de servicios

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Marquesinas o pasillos de seguridad.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Señales de seguridad.

### 6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los riesgos que no se pueden evitar mediante la instalación de las protecciones descritas en el apartado "Equipos de Protección Colectiva", se eliminarán mediante el uso de equipos de protección individual, según el siguiente desglose:

#### A.- Movimiento de tierras y demolición de firmes

- **Protectores de la cabeza:** cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos. Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.)
- **Protectores del oído:** protectores auditivos desechables o reutilizables, cascos antirruidos y protectores auditivos tipo "orejeras" con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- **Protectores de los ojos y de la cara:** gafas de montura "universal".
- **Protección de las vías respiratorias:** equipos filtrantes de partículas.
- **Protectores de manos y brazos:** guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- **Protectores de pies y piernas:** calzado de seguridad y protección.

- **Protección total del cuerpo:** ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo y ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes)
- **Protectores del tronco y abdomen:** fajas y cinturones antivibraciones

#### B.- Estructuras y Trabajos complementarios para hormigonado

- **Protectores de la cabeza:** cascos de seguridad y protección contra choques e impactos
- **Protectores de los ojos y de la cara:** pantallas faciales y pantallas para soldadura (de mano, de cabeza o acoplables a casco de protección), gafas de protección.
- **Protección de las vías respiratorias:** equipos filtrantes de partículas, equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura y con máscara amovible para soldadura.
- **Protectores de manos y brazos:** guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- **Protectores de pies y piernas:** calzado de protección y de seguridad.
- **Protectores del tronco y abdomen:** mandiles de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes, fajas y cinturones antivibraciones.
- **Protección total del cuerpo:** equipos de protección contra las caídas de altura, dispositivos anticaídas deslizantes, ropa de protección contra las agresiones mecánicas y ropa de protección contra bajas temperaturas.

#### C.- Instalación de tuberías

- **Protectores de la cabeza:** cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- **Protectores de los ojos y de la cara:** gafas de montura "universal".
- **Protección de las vías respiratorias:** equipos filtrantes de partículas.
- **Protectores de manos y brazos:** guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- **Protectores de pies y piernas:** calzado de seguridad y protección.
- **Protección total del cuerpo:** ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo.

#### D.- Firmes granulares y aglomerado

- **Protectores de la cabeza:** cascos protectores y de seguridad.
- **Protección de las vías respiratorias:** equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- **Protectores de manos y brazos:** guantes contra las agresiones de origen térmico.
- **Protectores de pies y piernas:** calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.

- **Protección total del cuerpo:** ropa de protección contra fuentes de calor intenso, ropa y accesorios de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

#### E.- Urbanización, señalización, pintado de marcas viales (máquina pintabandas),

##### Balizamiento y defensa y remates

- **Protectores de cabeza:** cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- **Protectores de los ojos y de la cara:** gafas de montura universal.
- **Protección de las vías respiratorias:** equipos filtrantes de partículas, gases y vapores.
- **Protectores de manos y brazos:** guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones), guantes contra las agresiones químicas.
- **Protectores del tronco y el abdomen:** chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- **Protección total del cuerpo:** ropa de protección contra las agresiones mecánicas y químicas y de señalización.

#### F.- Instalaciones

- **Protectores de cabeza:** cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- **Protectores de pies y piernas:** calzado frente a la electricidad.
- **Protectores del cuerpo:** botas y guantes dieléctricos.

#### G.- Reposición de servicios

- **Protectores de cabeza:** cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- **Protectores de los ojos y de la cara:** gafas de montura "universal".
- **Protección de las vías respiratorias:** equipos filtrantes de partículas.
- **Protectores de manos y brazos:** guantes contra las agresiones mecánicas.
- **Protectores de pies y piernas:** calzado de seguridad y protección.
- **Protección total del cuerpo:** ropa de protección para el mal tiempo, dispositivos anticaídas (arneses de seguridad), ropa antipolvo.

En el anexo que se adjunta a esta memoria se incluye el esquema indicativo del inventario en el que ha basado la prevención de los riesgos individuales.

### 6.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS INHERENTES A LA MAQUINARIA

#### Mantenimiento adecuado.

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Los vehículos y maquinaria utilizados están dotados de póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada.
- Antes de arrancar el motor debe comprobar que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atrapamientos. No se harán ajustes con la máquina en movimiento.
- La máquina, si tiene que circular por la vía pública, cumplirá las disposiciones legales necesarias.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras. Cambiar el aceite del motor y sistema hidráulico en frío.
- No guardar combustibles ni trapos en la máquina, pueden incendiarse.
- Protegerse con guantes si hay que manipular líquidos anticorrosión. Utilizar gafas anti-proyecciones. Si hay que tocar el electrolito hacerlo protegido con guantes. Si hay que manipular el sistema eléctrico, primero desconectar la máquina y extraer la llave contacto.
- Antes de soltar tuberías del sistema hidráulico vaciarlas y limpiarlas de aceite. El aceite hidráulico es altamente corrosivo. Este aceite se depositará en bidones, preparados para ello, y luego será recogidos por una empresa con la debida homologación. No liberar los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos / tacos de inmovilizadores de las ruedas.
- Es obligatorio el sonido intermitente para la marcha atrás en la máquina.
- En las máquinas con riesgo de explosión se prohibirá, al personal que trabaje cuando estas máquinas estén en funcionamiento, fumar. Las operaciones de repostaje se realizarán con el motor parado y las luces apagadas

#### Recepción de la máquina

- A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas son conocidas por el operador. Cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día. Cada maquinista posee la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, es sustituido o formado adecuadamente.

- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas anti-vuelco y anti-impacto. Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco. La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento así como rotativo luminoso en perfecto estado de funcionamiento.

#### Utilización de la máquina

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos funcionan correctamente. Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles. El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros. No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista. Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos sea la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor. Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones. Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente se inspeccionará detenidamente la zona en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina. Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello. No se

utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

#### Reparaciones y mantenimiento en obra

- El operario que realice la tarea de soldar, para la realización de las labores de mantenimiento de la maquinaria, siempre tendrá la máquina en un radio de cómo máximo 1.5 m de él. En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo. Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos. Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito. Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gas-oil. La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón. Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto. Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.

## **6.4 FORMACIÓN E INFORMACIÓN**

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

## **6.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

#### Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. En la oficina administrativa de obra, o en su defecto, en el vestuario o cuarto de aseo, existirá un botiquín, perfectamente señalizado y cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Tintura de yodo

- Mercurocromo
- Amoniaco
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Torniquete
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuilla
- Hervidor
- Agujas para inyectables
- Termómetro clínico

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible para atender pequeñas curas. Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material usado.

#### Asistencia a accidentados

Se deberá informar en 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, de 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.

#### Vigilancia de la salud

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento.

## **7. SERVICIOS HIGIÉNICOS**

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser sencilla. Los servicios higiénicos tendrán como mínimo un lavabo con agua fría y caliente para cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos, calefacción y calentadores de agua.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

## **8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

La energía eléctrica utilizada en obra se conseguirá mediante el empleo de equipos electrógenos. Esta energía no debe utilizarse directamente para alimentar a los receptores. Las medidas de seguridad que habrán de adoptarse, como protección contra contactos eléctricos indirectos, son las siguientes:

- Se instalará a la salida del generador un armario normalizado que disponga de interruptores diferenciales de alta y media sensibilidad, como control a los circuitos de alumbrado y fuerza respectivamente, combinados con la puesta a tierra de las masas metálicas de los receptores e interruptores magnetotérmicos en base a los aparatos empleados.
- El neutro del grupo se instalará en tierra en su origen (sistema de protección con neutro a tierra).
- En cuanto a la protección de derivaciones en el propio generador es eficaz el uso de tarimas, alfombrillas, etc., aislantes o puesta a tierra, independiente eléctricamente a la del neutro del sistema.
- Se colocarán pantallas de protección en los bornes de conexión del generador.

## 9. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

---

En este apartado se consideran los riesgos producidos por:

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efectos del hielo, agua o nieve.

Se preverá el empleo de ropa de trabajo adecuada para hacer frente a los rigores climáticos. Se suspenderán los trabajos cuando los agentes atmosféricos mencionados pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.

## 10. RIESGO DE INCENDIOS

---

Para la prevención de incendios se dispondrá de extintores portátiles de polvo polivalente, especialmente cuando se realicen las instalaciones de la obra. Los extintores se instalarán en lugares fácilmente accesibles, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo. Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos y al almacenamiento de materiales de fácil combustión, como tableros de madera, pinturas, pegamentos, etc.

## 11. RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

---

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 tanto la obra como los caminos y vías limítrofes que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras. Se prohibirá el acceso a toda persona ajena a la obra, colocando en su caso los cerramientos provisionales necesarios.

## 12. CUMPLIMIENTO DE LA O.M. 31-VIII-87 SOBRE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

---

Se contemplan en este anejo las soluciones sobre señalización, balizamiento y defensa de los diferentes tajos de la obra, en prevención de que se produzcan daños a terceros como consecuencia del tránsito por ellos de peatones o vehículos. Las soluciones de los distintos casos que se presentan quedan reflejadas en los planos correspondientes. Los medios a utilizar aparecen contemplados en las respectivas mediciones.

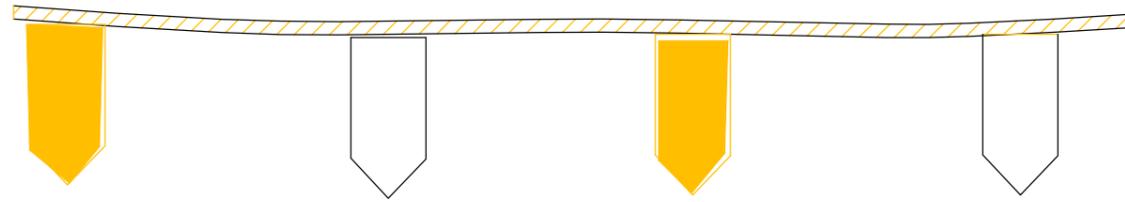
## 13. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

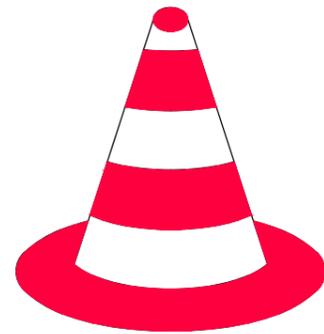
El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **CINCUENTA MIL EUROS (50.000,00 €)**.

## APÉNDICE 1: PLANOS

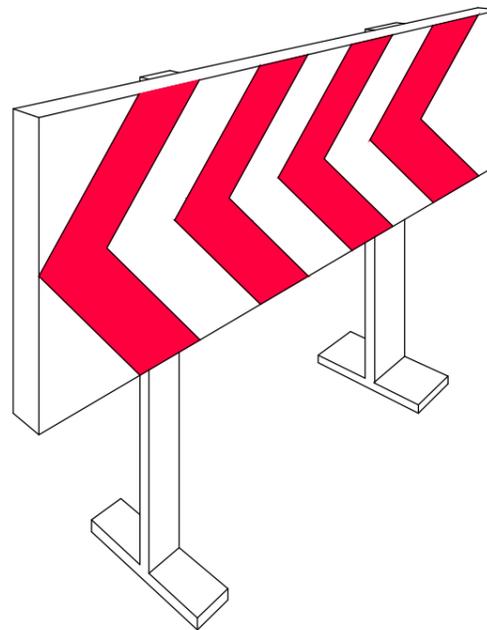
---



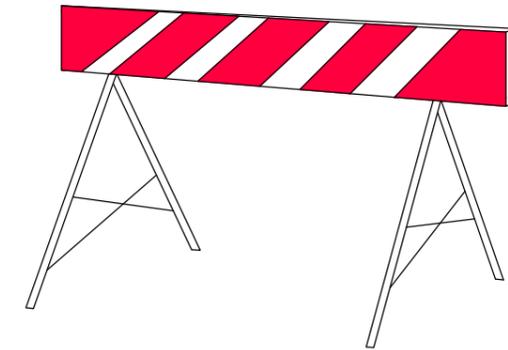
CORDÓN BALIZAMIENTO



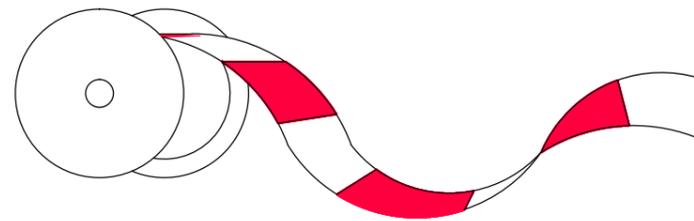
CONO DE BALIZAMIENTO



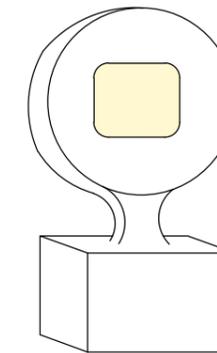
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



VALLA DE OBRA MODELO 2

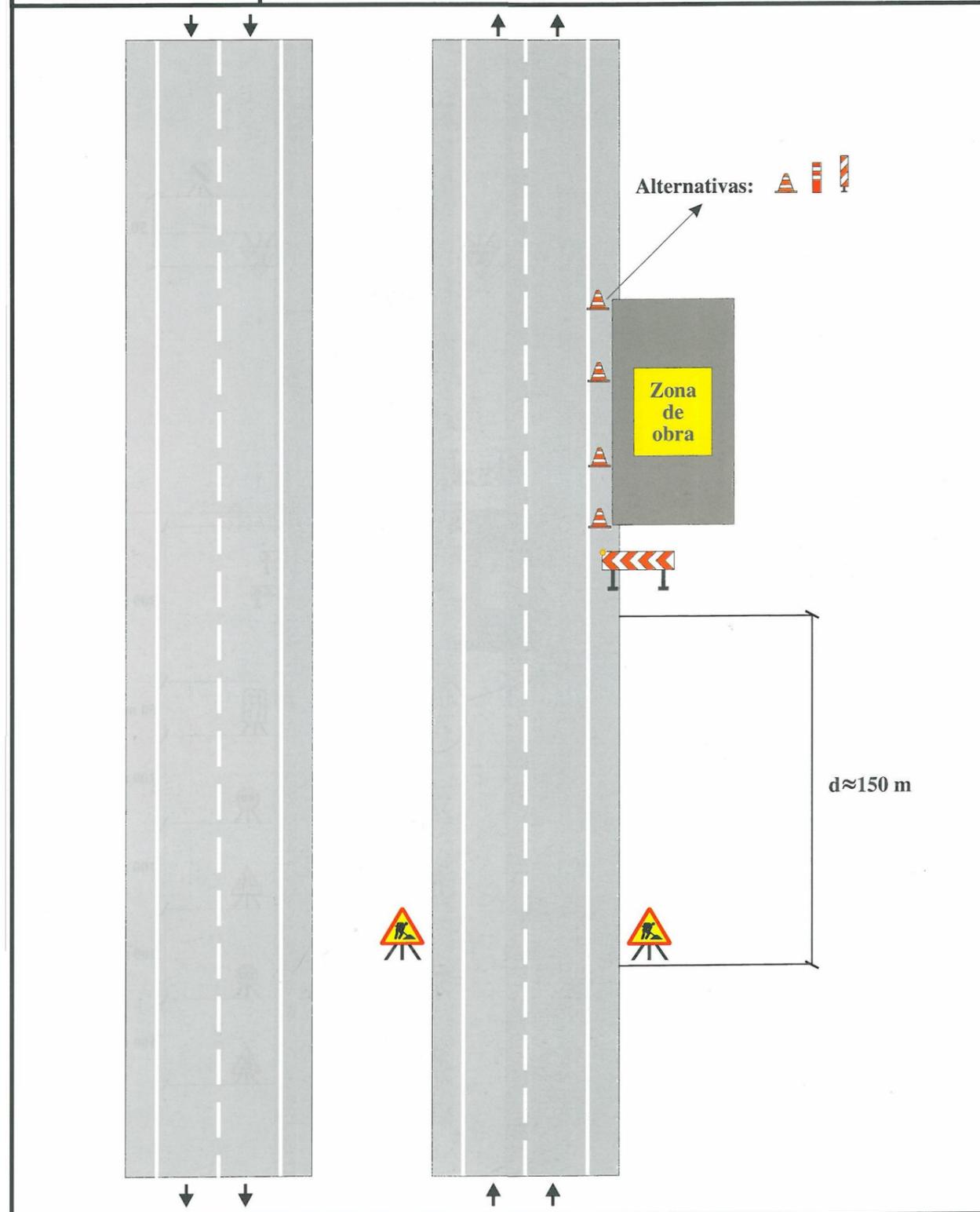


BANDA DE BALIZAMIENTO



LAMPARA AUTÓNOMA FIJA INTERMITENTE

P:\CAL2013\ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\_3\_Guindia\TECNOP\PLANDOS\Anexo\ABR\_Seguridad y Salud\ABR\_01\_Detalle\_SS\_L001.dwg



Zona de obra: En el arcén

Ejemplo:

3.2

Por ejemplo: Mantenimiento, etc.

Figura:

D2/21

## **ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

---



## ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1	4.5.1 Introducción .....	12
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....	1	4.5.2 Estimación de los residuos que se producen en la obra .....	13
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	1	4.5.3 Valoración económica del coste de la gestión de residuos.....	15
2.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL PREVISTO.....	1	4.6 GESTORES DE RESIDUOS.....	15
2.3 SERVICIOS AFECTADOS.....	1	4.7 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS .....	16
3. NORMATIVA APLICABLE .....	1		
4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2	APÉNDICE 1: PLANOS.....	A1
4.1 TIPOS DE RESIDUOS.....	2		
4.2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	6		
4.3 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN .....	7		
4.4 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA .....	9		
4.4.1 Objetivo .....	9		
4.4.2 Condiciones generales.....	10		
4.4.3 Sistema de puntos limpios .....	10		
4.4.4 Puntos limpios para los residuos no peligrosos.....	10		
4.4.5 Puntos limpios para los residuos peligrosos.....	11		
4.4.6 Localización de puntos limpios .....	11		
4.4.7 Puntos de recogida .....	12		
4.4.8 Servicio de recogida.....	12		
4.4.9 Suelos contaminados.....	12		
4.4.10 Cambios de aceite.....	12		
4.5 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	12		



## 1. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Gestión de Residuos tiene como objetivo establecer las directrices respecto a la gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la ejecución de la obra, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas para la prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El presente anteproyecto tiene por objeto la justificación y definición de las obras que han de realizarse para la obra "Área de Servicio de Guntín en la Autovía A-54. Provincia de Lugo".

### 2.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERSONAL PREVISTO

**Presupuesto:** El presupuesto de Ejecución Material de la Obra está recogido en el Anejo nº12: Presupuestos.

**Plazo de ejecución:** El plazo estimado de ejecución será de SEIS (6) meses.

**Personal previsto:** Estimación de mano de obra en punta de ejecución de DOCE (12) OPERARIOS.

### 2.3 SERVICIOS AFECTADOS

Antes del comienzo de las excavaciones es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos y alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

## 3. NORMATIVA APLICABLE

A continuación se incluye un listado de las principales disposiciones legales a cumplir en materia de gestión de residuos:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la MAM/304/2002.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los residuos.
- Decisión del Consejo de 19/12/2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.
- Real Decreto 252/2006 que revisa los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y su reglamento de desarrollo y su corrección de errores.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de embases.
- Real Decreto 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1619/2005 sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 679/2006 sobre la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 1378/1999 para la eliminación y gestión de PCB y su modificación.
- Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

## 4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De conformidad con la normativa aplicable se realizará en este estudio una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

### 4.1 TIPOS DE RESIDUOS

Los residuos de la construcción y demolición (RCDs) forman uno de los grandes flujos de residuos en la Unión Europea, ocasionando un grave problema su gestión, que podemos considerar insuficiente en cuanto al daño directo al medio ambiente y en la deficiente recuperación de los materiales contenidos en los mismos.

Una de las funciones de la gestión de residuos es establecer un procedimiento que garantice una gestión controlada de los residuos mediante la separación de los mismos en función de su naturaleza. Una clasificación básica divide los residuos en:

- **Residuos inertes:** una gestión controlada de estos residuos debe evitar su contaminación, permitiendo obtener un valor añadido sobre los mismos, facilitando su recuperación, reciclaje y valorización.
- **Residuos no peligrosos:** se debe evitar la mezcla de este tipo de residuos, estableciendo subgrupos (rechazos, productos adecuados, papel y cartón, plásticos, chatarra, maderas, etc.) y favoreciendo su recuperación, reciclaje y/o valorización.
- **Residuos peligrosos:** su gestión se realizará por medio de gestor autorizado; asimismo, las instalaciones de almacenamiento temporal deberán estar dotadas de un sistema adecuado de depósito.

La mayoría de los RCDs son residuos inertes o asimilables a inertes, que son aquellos que la Directiva 1999/31/CE define como: “los residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas”. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física, ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Sin embargo, a pesar de su bajo poder contaminante tienen un fuerte impacto visual negativo, debido a su gran volumen y escaso control ambiental sobre los terrenos elegidos para sus vertidos.

Estos residuos se gestionarán como inertes. Se asegurará inicialmente que no contienen fracción alguna de residuos peligrosos; en caso de existir serán tratados como tales, almacenados correctamente y gestionados por un gestor autorizado del tipo de residuo peligroso de que se trate. Los RCD se depositarán en condiciones adecuadas en la zona de obra siempre que sea posible su reutilización.

Cuando el destino de estos residuos sea la eliminación, ésta se hará siempre en instalaciones autorizadas por la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

Tras el análisis de la Orden MAM 304/2002 de 8 de febrero, se considera que como consecuencia de la ejecución de las obras del tipo de la estudiada en el presente documento, se podrían generar una serie de residuos, que se incluyen en los siguientes capítulos del Anexo II de la Lista Europea de Residuos (LER):

- **Capítulo 1.** Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales
- **Capítulo 8.** Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión.
- **Capítulo 13.** Residuos de aceites y de combustibles líquidos.
- **Capítulo 14.** Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08).
- **Capítulo 15.** Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.
- **Capítulo 16.** Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.
- **Capítulo 17.** Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).
- **Capítulo 20.** Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

A continuación se realiza el inventario de los posibles residuos que pueden generarse a lo largo de la ejecución del proyecto conforme a la Lista Europea de Residuos (LER).

#### Capítulo 1. Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales

- 01 04 Residuos de arena y arcilla
  - 01 04 08\* Residuos de grava y rocas triturados distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
  - 01 04 09\* Residuos de arena y arcilla

En este apartado se incluyen los residuos de gravas, arenas y arcillas durante la demolición de firme existente y durante el levantado de aceras y bordillos.

### Capítulo 8. Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión.

- 08 01 Residuos de la FFCU y del decapado o eliminación de pintura y barniz
  - 08 01 11\* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluyendo productos de impermeabilización)
  - 08 04 09\* Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.

Aquí se incluyen los residuos generados por el sellado de juntas, y los residuos generados por la señalización vial pintada en el firme.

### Capítulo 13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos

- 13 01 Residuos de aceites hidráulicos.
  - 13 01 10\* Aceites hidráulicos minerales no clorados.
- 13 02 Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
  - 13 02 05\* Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 03 Residuos de aceites de aislamiento y transmisión de calor.
  - 13 03 07\* Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 07 Residuos de combustibles líquidos.
  - 13 07 03\* Otros combustibles (incluidas mezclas).
- 13 08 Residuos de aceites no especificados en otra categoría.
  - 13 08 02\* Otras emulsiones.

Este epígrafe contiene los residuos generados por la maquinaria de obra durante la ejecución de las mismas y los excedentes de combustible.

### Capítulo 14. Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)

- 14 06 Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos.
  - 14 06 03\* Otros disolventes y mezclas de disolventes.

Se incluyen los sobrantes de disolventes no halogenados, sobrantes de desencofrantes, etc.

### Capítulo 15. Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.

- 15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).
  - 15 01 01 Envases de papel y cartón.
  - 15 01 02 Envases de plástico.
  - 15 01 03 Envases de madera.
  - 15 01 04 Envases metálicos.
  - 15 01 07 Envases de vidrio.
  - 15 01 10\* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.
  - 15 01 11\* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (aerosoles vacíos).
- 15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.
  - 15 02 02\* Absorbentes, materiales de filtración (incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.
  - 15 02 03 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02\*.

En este apartado se incluyen los envases de materias primas y materiales de construcción llevados a obra, así como los provenientes de la presencia de trabajadores en obra, y los restos de tejidos absorbentes, de limpieza y ropas protectoras.

### Capítulo 16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.

- 16 01 Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08).
  - 16 01 07\* Filtros de aceite.
- 16 02 Residuos de equipos eléctricos y electrónicos.
  - 16 02 15\* Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.

- 16 03 Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados.
  - 16 03 03\* Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.
  - 16 03 05\* Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.
- 16 05 Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados.
  - 16 05 04\* Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.
- 16 06 Pilas y acumuladores.
  - 16 06 01\* Baterías de plomo.
  - 16 06 03\* Pilas que contienen mercurio.
  - 16 06 04 Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03\*).
- 16 07 Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas (excepto los de los capítulos 05 y 13).
  - 16 07 08\* Residuos que contiene hidrocarburos.
  - 16 07 09\* Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.
- 16 08 Catalizadores usados.
  - 16 08 07\* Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.

Aquí se incluyen todos aquellos componentes sustituidos en el mantenimiento de los vehículos y maquinaria, las pilas y acumuladores empleados que queden fuera de uso, y los residuos de limpieza de las cubas de hormigón.

#### **Capítulo 17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)**

- 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
  - 17 01 01 Hormigón.
  - 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.
  - 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas.
- 17 02 Madera, vidrio y plástico.
  - 17 02 01 Madera.
  - 17 02 02 Vidrio.

- 17 02 03 Plástico.
- 17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
  - 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
- 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).
  - 17 04 01 Cobre, bronce, latón.
  - 17 04 02 Aluminio.
  - 17 04 05 Hierro y acero.
  - 17 04 09\* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
  - 17 04 11 Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
- 17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
  - 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificaciones en el código 17 05 03\*.
- 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
  - 17 06 01\* Materiales de aislamiento que contienen amianto.
  - 17 06 03\* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
  - 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
  - 17 06 05\* Materiales de construcción que contienen amianto (6).

(6) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Como modificación posterior a la nota (6), en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, se establece que es necesario un gestor de residuos autorizado y un vertedero autorizado para proceder al traslado de los elementos de este tipo que pueda haber en la obra a ejecutar.

- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición.

- o 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.

Aquí se incluyen los sobrantes de hormigón, aceras, bordillos, madera de encofrados y del revestimiento de la caseta de control, materiales de aislamiento y de paneles tipo sándwich, despuntes de barras de acero y de tubos cortados o rotos y materiales de la instalación de saneamiento. También se incluyen la tierra vegetal y los estériles extraídos en las excavaciones y los residuos procedentes de la demolición de muros y vallados preexistentes.

**Capítulo 20 Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente**

- 20 01 Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01).
  - o 20 01 01 Papel y cartón.
  - o 20 01 21\* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
- 20 03 Otros residuos municipales.
  - o 20 03 01 Mezclas de residuos municipales.

Aquí se incluyen los residuos producidos en la caseta de obra, vestuarios, y demás instalaciones accesorias a la obra, donde se producen residuos asimilables a cualquier oficina, y por lo tanto residuos asimilables a urbanos. También se incluyen los restos de la realización de zonas verdes y ajardinadas.

La valoración de los residuos se calcula en el apartado 4.7 del presente estudio.

Estos residuos serán separados y gestionados de forma diferente según sean peligrosos o no peligrosos.

A continuación se adjunta una tabla en la que se pueden observar aquellos que son que pertenecen a una categoría y aquellos que pertenecen a la otra.

RESIDUOS PELIGROSOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
08 04 09*	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
13 01 10*	Aceites hidráulicos minerales no clorados.
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
13 03 07*	Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas).
13 08 02*	Otras emulsiones.
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes.

RESIDUOS PELIGROSOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (aerosoles vacíos).
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.
16 01 07*	Filtros de aceite.
16 02 15*	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.
16 03 03*	Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.
16 03 05*	Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.
16 05 04*	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.
16 06 01*	Baterías de plomo.
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio.
16 07 08*	Residuos que contienen hidrocarburos.
16 07 09*	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.
16 08 07*	Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.
17 01 06	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas.
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
01 04 08*	Residuos de grava y rocas triturados distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
01 04 09*	Residuos de arena y arcilla
15 01 01	Envases de papel y cartón.
15 01 02	Envases de plástico.
15 01 03	Envases de madera.
15 01 04	Envases metálicos.
15 01 07	Envases de vidrio.
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02*.
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03*).
17 01 01	Hormigón.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas.
17 02 01	Madera.
17 02 02	Vidrio.
17 02 03	Plástico.
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
17 04 01	Cobre, bronce, latón.
17 04 02	Aluminio.
17 04 05	Hierro y acero.
17 04 11	Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificaciones en el código 17 05 03*.
17 05 06	Lodos de drenaje distintas de las especificaciones en el código 17 05 05*.
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.
20 01 01	Papel y cartón.
20 02 01	Residuos biodregadables
20 03 01	Mezclas de residuos municipales.

#### 4.2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Tan importantes como las medidas de gestión de residuos producidos en obra son las medidas encaminadas a reducir o evitar en lo posible la generación de residuos.

Los principios básicos de la gestión de residuos son:

- Minimizar la producción. (Reducción).
- Incentivar las labores de reutilización, reciclado y valorización.
- Asegurar una eliminación adecuada de cada tipo de residuo, garantizando la adecuada gestión.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

A continuación se detallan algunas de las medidas de prevención que se deben tener en cuenta durante la programación y ejecución de las obras:

- Es necesario prever, desde el proyecto, la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, ya que un exceso de materiales acopiados, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.

- El acopio de materiales se debe realizar fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se indique claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. De esta forma se hace responsable de la gestión a quien origina el residuo y se evita el derroche de los materiales de embalaje.
- En aquellas obras con un volumen suficiente de residuos pétreos se deberá contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros, que sea fácilmente desplazable por la obra, con el fin de fabricar áridos reciclados. De esta forma se conseguirá el reciclaje in situ o que los residuos ocupen menos volumen si se envían a una central recicladora o a un vertedero.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. En este sentido se deben organizar reuniones con el personal de la obra para dar a conocer los problemas medioambientales, el Plan de residuos y los aspectos relacionados con la minimización.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera. Los residuos que se generan en la obra, si son reutilizados en la propia obra, no son considerados como residuos que se deban gestionar.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales puestos en la obra. Cuando una partida se ejecuta en exceso se malgastan materiales y energía y se originan más residuos.
- Reutilizar tantas veces como sea posible los medios auxiliares (como encofrados y moldes) y los embalajes de madera, ya que éstos una vez usados se convertirán en residuos.
- Usar en obra elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en obra sin apenas transformaciones que originen residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos, tales como fluidificantes, desencofrantes, líquidos de curado del hormigón, pinturas, etc.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Supervisar el movimiento de los residuos, de forma que no queden restos descontrolados
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros, y a consecuencia de ello resulte contaminados. Para conseguirlo, se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

- Mantener el seguimiento previsto sobre los materiales potencialmente peligrosos, separándolos en el momento en que se generan y depositándolos, debidamente clasificados y protegidos, en emplazamientos específicos de la obra hasta que un gestor autorizado competente los recoja.
- Los recipientes contenedores de residuos se deben transportar cubiertos, de manera que los movimientos y las acciones a que están sometidos no sean causa de un vertido descontrolado, ni siquiera pequeñas cantidades.
- Fomentar, mediante reuniones informativas periódicas con el personal de la obra, el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra (incluidas las subcontratas) conocen sus obligaciones en relación con los residuos.
- Proponer alternativas o limitar el empleo de técnicas que generen una gran cantidad de residuos de difícil valorización o que perjudiquen a los demás sobrantes.
- Incluir las propuestas del constructor que tengan por finalidad minimizar, reutilizar y clasificar los residuos de la obra.

#### 4.3 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Las operaciones de gestión propuestas para cada tipo de residuo generado serán valorización, reutilización, reciclaje, eliminación o tratamiento especial.

- **Valorización:** dar valor a los elementos y materiales de los residuos de construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y también evita que se produzca mala práctica de eliminación mediante el sistema de vertido incontrolado en el suelo.

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen.

En relación a la Orden MAM/304/2002 las operaciones de eliminación que se proyectan son las siguientes:

R2: recuperación o regeneración de disolventes.

R3: reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes.

R4: reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

- **Reutilización:** es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas.

Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas o nulas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

- **Reciclaje:** es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de construcción y demolición determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos (hormigones y obras de fábrica principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

- **Eliminación:** los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos.

Si los residuos están formados por materiales inertes se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que no alteren el paisaje. Si los residuos son peligrosos han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

En relación a la Orden MAM/304/2002 las operaciones de eliminación que se proyectan son las siguientes:

D1: depósito sobre el suelo o en su interior.

D2: tratamiento en medio terrestre.

En resumen, el destino de los residuos que se generan en obra será:

- **Residuos de construcción y demolición (RCDs)**

La mayoría de los RCDs son residuos inertes o asimilables a inertes, que son aquellos que la Directiva 1999/31/CE define como: "los residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas". Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física, ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Sin embargo, a pesar de su bajo poder contaminante tienen un fuerte impacto visual negativo, debido a su gran volumen y escaso control ambiental sobre los terrenos elegidos para sus vertidos.

Se gestionarán como residuos inertes. Se asegurará inicialmente que no contienen fracción alguna de residuos peligrosos; en caso de existir serán tratados como tales. Los RCDs se depositarán en condiciones adecuadas en la zona de obra siempre que sea posible su reutilización. Los que no vayan a ser reutilizados se llevarán a vertedero autorizado.

En caso de optar por almacenarlos se elegirá una zona carente de vegetación de interés, degradada o que posteriormente vaya a ser ocupada por las actuaciones proyectadas. Sólo está permitido el depósito de escombros o tierras sobrantes, quedando totalmente prohibido mezclarlos con residuos urbanos o peligrosos. Para ello se procederá a su separación desde el inicio y se prohibirá su depósito fuera de la zona acondicionada para tal fin.

En caso de que parte de los RCDs sean llevados a vertedero se contará con el permiso del Ayuntamiento o Gestor para realizar el vertido o bien con el justificante de que el vertedero está autorizado, así como con los resguardos de entrega de los mismos, donde se justifique la fecha y denominación del vertido, la cantidad depositada...

En caso de entregarlos a un gestor autorizado el contratista deberá conservar copia de la autorización que justifique que se trata de un gestor autorizado, los documentos de aceptación de los residuos, los albaranes de retirada y todo documento de control y seguimiento de los residuos.

En este proyecto se contempla un movimiento de tierras de volumen considerablemente reducido. No obstante, se ha buscado información de zonas cercanas a las actuaciones proyectadas que se puedan utilizar como posibles vertederos, donde acumular los materiales no aprovechables. Cabe señalar que uno de los vertederos propuestos presenta un volumen menor que los excedentes que se producen pero se podría aprovechar para verter una parte de esa cantidad.

#### Vertedero de Ribadeo

<b>Ubicación:</b>	O Valín
<b>Término Municipal:</b>	Ribadeo
<b>Provincia:</b>	Lugo
<b>Volumen neto del vaso de vertido (m³):</b>	55.321
<b>Planta de valorización:</b>	No

#### Vertedero de Lourenzá

<b>Ubicación:</b>	A 800 m de N-634, margen dcha. De LU-153
<b>Término Municipal:</b>	Lourenzá
<b>Provincia:</b>	Lugo
<b>Volumen neto del vaso de vertido (m³):</b>	6.445
<b>Planta de valorización:</b>	Sí

- Otros residuos no peligrosos**

Otros residuos no peligrosos, asimilables a urbanos principalmente, como los plásticos, los restos vegetales, el vidrio, el papel... se almacenarán por separado desde su origen y serán entregados a gestor autorizado de cada tipo de residuo.

- Residuos peligrosos**

Los residuos peligrosos serán gestionados de forma independiente. Inicialmente el contratista se inscribirá como pequeño productor de residuos peligrosos (para productores de menos de 10 tm/año). Los RP serán correctamente gestionados desde su producción. Se diseñarán las instalaciones adecuadas para la realización de actividades potencialmente productoras de residuos peligrosos, controlando así el mayor riesgo de contaminación de los suelos o el agua por un derrame accidental. En caso de que se produzca un derrame de combustible, aceite, etc... el agua o suelo afectado será considerado como residuo peligroso y se gestionará como tal.

A la hora de envasar los RP se tendrá en cuenta que nunca se deben mezclar con otro tipo de residuos ni entre sí, por lo que se almacenarán en contenedores separados, cerrados, apropiados para el material que van a contener y estarán correctamente etiquetados de acuerdo con la normativa vigente. La zona de almacenamiento provisional debe estar acotada y claramente identificada, contará con un suelo impermeable y estará protegida de la lluvia, (como mínimo los contenedores estarán cerrados correctamente), los bordes del recinto permitirán recoger posibles fugas. El almacenamiento debe ser inferior a 6 meses. La retirada de los RP y su gestión a partir de entonces debe llevarse a cabo por un gestor autorizado de cada tipo de residuo. Por último, al finalizar la obra se asegurará la correcta limpieza de toda la zona de actuación y alrededores, retirando cualquier residuo que haya sido depositado y asegurando la ausencia de manchas en el suelo, sobre hormigón, de envases contaminados.

Cabe destacar que la gestión de los residuos forma parte de la restauración de la zona de obras, así, concluida la actividad prevista en el proyecto, se procederá al desmontaje de todos los elementos instalados, debiendo quedar el terreno libre de equipos, obras, materiales o restos de cualquier tipo, extraños al entorno, que serán gestionados de forma aislada en función de la naturaleza y características de los distintos tipos de residuos generados.

En cualquier caso, cuando el destino de los residuos sea la eliminación, esta se hará siempre en instalaciones autorizadas por la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

Se detallan a continuación las operaciones de eliminación o valoración propuestas para cada tipo de residuo generado, tanto peligrosos, como no peligrosos:

<b>RCD: Tierra y pétreos procedentes de la excavación</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificaciones en el código 17 05 03*.	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero
17 05 06 Lodos de drenaje distintas de las especificaciones en el código 17 05 05*.	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero

<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>
17 02 01 Madera.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 01 Cobre, bronce, latón.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 02 Aluminio.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs

17 04 05 Hierro y acero.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 04 11 Cables distintos a los especificados en el código 17 04 10.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
20 01 01 Papel y cartón.17 02 02 Vidrio.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
17 02 03 Plástico.	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs

RCD: Naturaleza pétreo	Tratamiento	Destino
01 04 08* Residuos de grava y rocas triturados distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	Vertedero	Vertedero de inertes
01 04 09* Residuos de arena y arcilla	Vertedero	Vertedero de inertes
17 01 01 Hormigón.	Vertedero	Vertedero de inertes
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.	Vertedero	Vertedero de inertes
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contengan sustancias peligrosas.	Vertedero	Vertedero de inertes
17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.	Vertedero	Vertedero de inertes

Residuos asimilables a urbanos	Tratamiento	Destino
15 01 01 Envases de papel y cartón.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 02 Envases de plástico.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 03 Envases de madera.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 04 Envases metálicos.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 01 07 Envases de vidrio.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
15 02 03 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02*.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
20 02 01 Residuos biodregadables.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU
20 03 01 Mezclas de residuos municipales.	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU

RCD: Residuos potencialmente peligrosos	Tratamiento	Destino
13 01 10* Aceites hidráulicos minerales no clorados.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
13 02 05* Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
13 03 07* Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
13 08 02* Otras emulsiones.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
14 06 03* Otros disolventes y mezclas de disolventes.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
15 01 10* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
15 01 11* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (aerosoles vacíos).	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
15 02 02* Absorbentes, materiales de filtración (incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 01 07* Filtros de aceite.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs

RCD: Residuos potencialmente peligrosos	Tratamiento	Destino
16 02 15* Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 05 04* Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 06 03* Pilas que contienen mercurio.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 06 04 Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03*).	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 08 07* Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
17 01 06 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas.	Depósito de seguridad	Gestor autorizado de RNPs
17 02 04 Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RNPs
17 03 01. Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RNPs
17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RNPs
17 05 03 Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RNPs
17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado de RNPs
17 06 05*. Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito de seguridad	Gestor autorizado de RNPs
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03.	Depósito de seguridad	Gestor autorizado de RNPs
20 01 21* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
08 01 11* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
08 04 09* Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs

RCD: Residuos potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino
13 07 03* Otros combustibles (incluidas mezclas).	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 06 01* Baterías de plomo.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 03 03* Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 03 05* Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 07 08* Residuos que contiene hidrocarburos.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs
16 07 09* Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado de RNPs

#### 4.4 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

##### 4.4.1 Objetivo

El objetivo es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o

subterráneas durante la ejecución de esta obra. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

#### 4.4.2 Condiciones generales

Los residuos de construcción y demolición se han de separar en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de las fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- 80 t de hormigón
- 40 t de ladrillos, tejas, cerámicos
- 2 t de metal
- 1 t de madera
- 1 t de vidrio
- 0,5 t de plástico
- 0,5 t de papel y cartón

La separación de fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, esta obligación.

Normalmente, en la zona de ejecución del proyecto se generarán distintos residuos en función de los distintos lugares de producción:

- **Zonas auxiliares:** en este apartado se incluyen las zonas de acopio temporal de materiales de todo tipo. Se considera que en estas zonas se puede generar cualquier tipo de residuo de los contemplados anteriormente (correspondientes a los capítulos 13, 14, 15, 16, 17 y 20 del Anexo II de la LER).
- **Trazado:** a lo largo del trazado se realizarán las actividades propias de la construcción, que pueden generar los residuos contemplados anteriormente (correspondientes a los capítulos 13, 14, 15, 16, 17 y 20 del Anexo II de la LER).
- **Parque de maquinaria:** en este tipo de instalaciones se realizan, principalmente, actividades de mantenimiento de maquinaria y cambio de aceites por lo que se pueden generar los residuos

contemplados anteriormente, principalmente los correspondientes a los capítulos 13, 14 y 15 del Anexo II de la LER).

- **Instalaciones de obra:** los residuos que se general en estas instalaciones de servicio son residuos asimilables a urbanos, incluidos en el capítulo 20 del Anexo II de la LER.

#### 4.4.3 Sistema de puntos limpios

Los puntos limpios son espacios dentro de la obra, diseñados acorde con los objetivos de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes, que permita la valoración y el reciclaje posterior de los residuos allí almacenados.

Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares, situados en un lugar concreto de la obra que permite tener a los residuos controlados y delimitados, evitando así que sean peligrosos para la salud de los trabajadores y vecinos, y para el medio ambiente.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con el gestor autorizado con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) para que no se acumulen dichos residuos y contarán con una señalización propia.

La recogida periódica será establecida en función del tipo de residuos, su peligrosidad, su capacidad de almacenamiento, etc. siempre cumpliendo la normativa legal existente en relación a la acumulación de residuos peligrosos (bajo ningún concepto más de seis meses). La posible generación de lixiviados por los residuos peligrosos y no peligrosos será recogida en los propios contenedores de residuos, así como por los cubetos de retención de hormigón, creados en la obra para evitar fugas de lixiviados y vertidos accidentales en el perímetro del punto limpio.

Las zonas de influencia de los residuos peligrosos y no peligrosos abarcan el conjunto de la obra en actividad. En cada una se señalan puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos.

Al final de la vida útil de cada punto limpio, o al término de la obra, se procederá a desalojar la zona de contenedores y elementos accesorios (techados, barandillas, etc.) y se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

#### 4.4.4 Puntos limpios para los residuos no peligrosos

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, distintos según el tipo de desecho algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de residuo.

Cada uno de estos define una zona de acción o influencia donde se distribuyen, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de

recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de recogida y su traslado a los puntos limpios corre a cargo de personal y medios específicos para esta tarea (servicio de recogida).

El correcto funcionamiento de este sistema incluye una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada y una posterior restauración del entorno.

#### 4.4.5 Puntos limpios para los residuos peligrosos

Previamente se debe analizar la generación de residuos peligrosos y no peligrosos en la obra, sobre todo en relación a su naturaleza, características de peligrosidad, posibles daños, afecciones a la naturaleza y al entorno, estudio de contenedores y formas de almacenamiento, sistema de recogida, gestores homologados, ubicación de los puntos limpios, etc. Debido a la naturaleza de los residuos peligrosos, se dedicará especial atención a la gestión de los mismos, ya que de modo contrario, es posible que una gestión inadecuada ocasione daños al medio ambiente y a los trabajadores, y molestias a los vecinos.

##### Contenedores:

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

Según la movilidad se distinguen dos clases de contenedores: aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y poco móviles, y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase. Además de ello, los trabajadores de la obra recibirán charlas informativas que aseguren su conocimiento en la gestión de residuos, diferenciación de los contenedores, formas de almacenamiento y segregación de cada residuo, etc.

Independientemente del tipo de residuos, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar la Ley 10/98 de Residuos obliga a los productores de este tipo de residuos a separarlos en origen, envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión.

Las etiquetas deben contener:

- Tipo de residuos

- Nombre del productor
- Código de identificación
- Fecha de envasado
- Pictograma que indique las características físico-químicas, toxicológicas y efectos específicos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Las distintas clases de residuos peligrosos que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo son:

- Aceites usados
- Líquidos hidráulicos
- Filtros de aceite
- Disolventes
- Desengrasantes
- Refrigerantes y anticongelantes
- Baterías
- Tóner de impresoras
- Trapos de limpieza contaminados

En el caso de los residuos peligrosos, su almacenamiento no podrá excederse por un período superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

#### 4.4.6 Localización de puntos limpios

Para mejorar la gestión de los residuos generados en la obra, se propone que el punto limpio se instale en la zona de instalaciones auxiliares, lo que facilitará la logística en el servicio de recogida posterior.

Los residuos se acopiarán en un área que cumplirá las siguientes condiciones:

- Estar protegidos de la lluvia y de las inclemencias del tiempo.
- Los residuos estarán perfectamente identificados tanto en su naturaleza como en la fecha de producción, a través de las etiquetas que figurarán en los contenedores.
- Los contenedores serán herméticos.
- Tras un almacenamiento máximo de 6 meses, según determina la normativa legal, los residuos peligrosos serán entregados a un gestor autorizado mediante un transportista autorizado, incluido en la lista de Gestores de Residuos Peligrosos autorizados de la Comunidad Autónoma.

El desarrollo de la obra aconsejará la ampliación de contenedores o la retirada de algunos de ellos.

#### 4.4.7 Puntos de recogida

Se denomina punto de recogida al grupo de contenedores que, estratégicamente situado, facilite la recogida selectiva de los residuos generados en la obra. Los puntos de recogida no son permanentes. Su localización dependerá de las distintas zonas del proyecto en actividad.

En términos generales cada punto de recogida dispondrá de un contenedor distinto para cada uno de los siguientes materiales: papel y cartón, vidrio, metales ligeros, plásticos y bricks.

Los contenedores son de tipo urbano, fácilmente descargables, y están estratégicamente localizados en las zonas frecuentadas y en puntos que permitan el paso al camión de recogida.

#### 4.4.8 Servicio de recogida

Como respuesta a la normativa legal existente en materia de gestión de residuos a nivel estatal y autonómico, se contratará sólo a gestores y transportistas autorizados. Será un servicio de recogida periódico (máximo de 6 meses) y selectivo (en función de cada tipo de residuo), contratado con un gestor autorizado.

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos, procurando siempre ocasionar las mínimas molestias a los vecinos y a los trabajadores de ruidos, olores, etc. y asegurando que las condiciones de manipulación son totalmente seguras para los trabajadores.

Independientemente del servicio de recogida normal, el Contratista preverá los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad, no estén al alcance del servicio de recogida.

La entrega de residuos se realizará a un transportista autorizado.

Los envases industriales que no admitan su reutilización como subproducto o su valorización en el propio edificio, se gestionarán según lo establecido en la Ley 11/97, de envases y residuos de envases, y en el Real Decreto 782/98 por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley.

Cuando sea posible, se optará por suministradores acogidos a un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001 e ISO 14001 y, por supuesto, debe estar autorizado por la Xunta de Galicia.

De no encontrarse ninguno razonablemente disponible, se gestionará la retirada de los envases industriales por el proveedor o fabricante del producto.

Desde la entrada en vigor de la nueva legislación sobre envases y residuos de envases (1 de mayo de 1998), los embalajes industriales (palés de madera, plásticos, cartones, etc.) deberán almacenarse de forma independiente al resto, de forma que no estén mezclados con otros residuos y no se impregnen de

sustancias que les hagan inservibles, de manera que puedan retirarse selectivamente y seguir su ruta de reciclaje.

El destino de los residuos de envases podrá ser cualquiera de los siguientes:

- Su devolución al subcontratista o proveedor, para que puedan ser reutilizados. De esta forma, se alarga su vida útil, se ahorra energía y agua (ya que no se deben fabricar nuevos envases o embalajes), se actúa eficientemente, y, en el caso de palés y cartones, se evita la tala innecesaria de árboles.
- Su entrega a empresas recicladoras o valorizadoras autorizadas, de forma que sean ellas las encargadas de acoplar estos residuos a la cadena de reciclaje para evitar el impacto negativo sobre el medio ambiente, cuando éstos están razonablemente disponibles (en términos de precio, distancia, tipo de materiales, etc.)

#### 4.4.9 Suelos contaminados

Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados para su recogida por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.

#### 4.4.10 Cambios de aceite

Los cambios de aceite y otras operaciones de mantenimiento de la maquinaria se procurará realizarlos en talleres o estaciones de engrase autorizados.

### 4.5 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

#### 4.5.1 Introducción

Para la estimación del volumen de residuos producidos, se ha consultado:

- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- ITEC: Instituto tecnológico de la construcción de Cataluña.
- Revisión del Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Cataluña (PROGROC) 2007-2012.
- Agencia de Residuos de Cataluña.
- Consideraciones establecidas por la Sede Nacional del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

#### 4.5.2 Estimación de los residuos que se producen en la obra

De acuerdo con lo que se establecía en la disposición adicional sexta del Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Cataluña (PROGROC), se han aprobado una serie de documentos y modelos normalizados relativos a todas las fases de la gestión de residuos, desde su planificación hasta su ejecución. Estos documentos y metodologías se han puesto a disposición del público a través de la sede electrónica de la Agencia de Residuos de Cataluña ([www.arc.cat](http://www.arc.cat)).

Con el fin de estimar el volumen de residuos que generan las obras, la Generalitat de Catalunya ha confeccionado un programa informático que permite obtener esta cantidad mediante la introducción de diversos parámetros que las caracterizan, basándose en los valores de obras de características similares que el programa tiene almacenado en su propia base de datos. Este software se puede descargar libremente desde la página web de la Generalitat de Catalunya ([www.itec.cat/EstimacioResidus/](http://www.itec.cat/EstimacioResidus/)).

Para el cálculo de los volúmenes se ha dividido la actuación en dos tipos de obras:

- a) Edificación: Comprende la superficie total edificada, es decir, los edificios de la gasolinera y la cafetería.
- b) Nueva calzada: Consiste en la superficie de capa de firme nuevo a disponer. Se ha tomado el volumen total de firme nuevo, asimilándolo a una franja de ancho constante.

A continuación se muestra el resultado que arroja el programa informático al introducir los datos correspondientes al presente proyecto:

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Tipología:		Edificación	
	<b>Cimentación:</b>	Losas de cimentación	<b>Revestimiento:</b> En seco
	<b>Estructura:</b>	Hormigón	<b>Pavimento:</b> Pesado
	<b>Fachadas:</b>	Hoja principal de fábrica	<b>Superficie (m2):</b> 49518,00
Código LER	Residuo	Volumen (m³)	
150101	Envases de papel y cartón	198,31	
150110	Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	109,72	
150111	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	5,80	
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	0,01	
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintos de los especificados en el código 17 01 06	6228,21	
170201	Madera	4542,80	
170203	Plástico	650,15	
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	630,23	
170407	Metales mezclados	42,98	
170604	Materiales de aislamiento diferentes de los especificados en en los códigos 170601 y 170603	540,19	
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	6552,32	
80318	Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17	0,02	

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Tipología:		Nueva calzada		
		Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)
		11,00	1,50	600,00
Código LER	Residuo	Volumen (m³)		
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	3,83		
150101	Envases de papel y cartón	360,21		
150104	Envases metálicos	3,41		
150110	Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	137,07		
150111	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	34,40		
150202	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	7,28		
160103	Neumáticos fuera de uso	3,96		
160107	Filtros de aceite	0,36		
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	2,28		
160605	Otras pilas y acumuladores	9,88		
170101	Hormigón	131,58		
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintos de los especificados en el código 17 01 06	9573,66		
170201	Madera	1979,69		
170203	Plástico	200,70		
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	1223,11		
170405	Hierro y acero	105,12		
170407	Metales mezclados	201,93		
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	192,64		
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	99,70		
200201	Residuos biodegradables	7473,32		
200301	Mezclas de residuos municipales	3188,29		
200304	Lodos de fosas sépticas	23,32		
80111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	7,35		
80317	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas	0,39		
80318	Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17	0,92		

#### 4.5.3 Valoración económica del coste de la gestión de residuos

En el presupuesto general del proyecto se han incluido las unidades necesarias para valorar la gestión de residuos de construcción y demolición, que se agrupan en un capítulo independiente y cuyos precios se recogen también los cuadros de precios del proyecto.

Multiplicando las mediciones que figuran en el apartado anterior por el coste de gestión de cada uno de los residuos se obtiene el importe total de este capítulo:

Código LER	Residuo	Volumen (m³)	Precio unitario (€/m³)	Importe (€)
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	3,83	0,38	1,47
150101	Envases de papel y cartón	558,52	0,39	220,06
150104	Envases metálicos	3,41	1,20	4,08
150110	Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	246,79	1,86	458,04
150111	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	40,20	0,41	16,32
150202	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	7,28	0,42	3,06
160103	Neumáticos fuera de uso	3,96	0,43	1,72
160107	Filtros de aceite	0,36	1,40	0,50
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	2,29	0,48	1,09
160605	Otras pilas y acumuladores	9,88	0,56	5,51
170101	Hormigón	131,58	0,41	53,82
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintos de los especificados en el código 17 01 06	15801,87	1,20	18899,04
170201	Madera	6522,49	1,85	12092,70
170203	Plástico	850,85	0,41	344,59
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	1853,34	0,43	800,64
170405	Hierro y acero	105,12	1,40	146,75
170407	Metales mezclados	244,91	0,48	116,33
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	192,64	0,56	106,92
170604	Materiales de aislamiento diferentes de los especificados en en los códigos 170601 y 170603	540,19	0,42	225,80
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	6652,02	0,42	2780,54
200201	Residuos biodegradables	7473,32	0,43	3228,47
200301	Mezclas de residuos municipales	3188,29	1,40	4450,85
200304	Lodos de fosas sépticas	23,32	0,47	11,05
80111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	7,35	0,56	4,08

**TOTAL (€) 43.973,46**

Código LER	Residuo	Volumen (m³)	Precio unitario (€/m³)	Importe (€)
80317	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas	0,39	0,41	0,16
80318	Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17	0,94	1,42	1,33

De este modo se obtiene que el Presupuesto de Ejecución Material de la gestión de residuos generados en la fase de ejecución de las obras asciende a la cantidad de **CUARENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (43.973,46 €)**.

En fase ejecución de las obras se deberá desarrollar un plan de gestión interna de residuos producidos que permita controlar la cantidad de residuos generada y que sirva para comprobar que se está realizando una adecuada gestión, conforme a lo indicado en este anejo.

#### 4.6 GESTORES DE RESIDUOS

Según la información facilitada en la página web de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia, en las proximidades del entorno de la actuación se localizan las siguientes empresas autorizadas para la gestión y valorización de residuos no peligrosos, urbanos e industriales, y peligrosos:

ANTONIO VAZQUEZ VILLARES		
RTP-G-18-2004	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS PERIGOSOS (XV-RP)	
2700006111	FABILOS, S/N.- NOCHE, 27812 VILALBA	982/ 51-18-56 ANTONIO VAZQUEZ VILLARES
CESAREO JOSE BOO GARCIA		
RTP-G-17-2004	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS PERIGOSOS (XV-RP)	
2700027953	CTRA VILALBA-MEIRA KM 7,5 -ARBOL Nº 7, 27800 VILALBA	982 520 355 cesareojboo@telefonica.net
SC-I-NP-XV-00149	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)	
2700027953	CTRA VILALBA-MEIRA KM 7,5 -ARBOL Nº 7, 27800 VILALBA	982 520 355 cesareojboo@telefonica.net
SC-I-NP-XV-00150	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)	
2700027953	CTRA VILALBA-MEIRA KM 7,5 -ARBOL Nº 7, 27800 VILALBA	982 520 355 cesareojboo@telefonica.net
SC-U-NP-XV-00117	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
2700027953	CTRA VILALBA-MEIRA KM 7,5 -ARBOL Nº 7, 27800 VILALBA	982 520 355 cesareojboo@telefonica.net
FCC AMBITO SA		

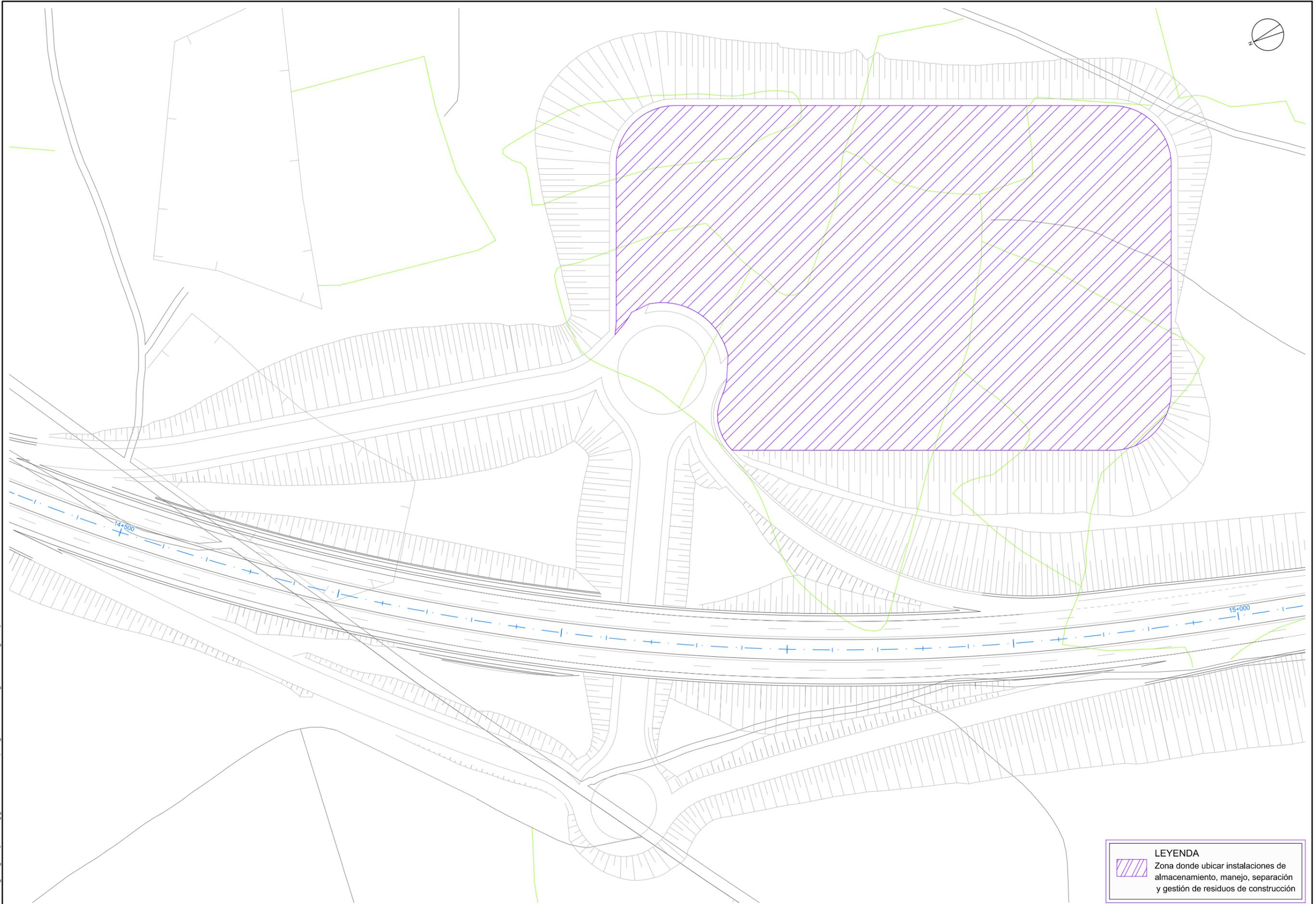
SC-RP-P-XV-09306	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS PERIGOSOS (XV-RP)	
2700066476	POLIGONO INDUSTRIAL SETE PONTES, PARC.9-E-F-G, 27800 VILALBA	
<b>FRANCISCO ANTONIO DOS SANTOS - DESGUACE O PORTUGUES</b>		
CG-RP-P-XV-00019	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS PERIGOSOS (XV-RP)	
2700009426	VILAMARTIN-RIOAVESO nº 37, 27800 VILALBA	669 329 986
<b>VERTIDOS CERO SL</b>		
SC-I-NP-XV-00103	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIAIS (XV-I)	
2700028995	PARQUE EMPRESARIAL SETE PONTES - C/ ACIVRO P36, 27800 VILALBA	982 513 541 cgarcia@vertidoscero.net
SC-U-NP-XV-00076	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
2700028995	PARQUE EMPRESARIAL SETE PONTES - C/ ACIVRO P36, 27800 VILALBA	982 513 541 cgarcia@vertidoscero.net

#### 4.7 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Se deberán prever zonas de almacenamiento, manejo, separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos generados dentro de la obra. Estas zonas se dispondrán en la zona de dominio público actual, sin necesidad de expropiar superficie alguna.

Al final del anejo se ha incluido un plano donde aparecen reflejadas las áreas donde se podrían ubicar las instalaciones para la gestión de residuos, tanto para zonas de acopio temporal de materiales de todo tipo, donde se realizará su manejo, separación y demás operaciones de gestión de residuos, como para las restantes instalaciones de obra.

Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, debiendo ser el contratista el encargado de localizar las zonas donde realizar la gestión de residuos, siendo de su competencia el encontrar las zonas más adecuadas.



**LEYENDA**

 Zona donde ubicar instalaciones de almacenamiento, manejo, separación y gestión de residuos de construcción

P:\CAL2013\3\_ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\3\_Guntin\TECN\PLANOS\Anexo\ABG\_Gestión De Residuos\_Est01.dwg



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y VIVIENDA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS  
DEMARCAÇÃO DE CARRETERAS DEL ESTADO EN GALICIA



ESCALA:  
1:3.000  
NUMÉRICA:   
GRÁFICA:

TÍTULO DEL PROYECTO:  
ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54. PROVINCIA DE LUGO

CLAVE:  
A-37-LU-5000

Nº PLANO:  
1  
HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:  
GESTIÓN DE RESIDUOS

FECHA:  
DICIEMBRE 2015

## **ANEJO Nº 10: REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

---



---

# ANEJO Nº 10: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

## ÍNDICE

---

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	1
-------------------------------	---



## 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Foto 1: Vista de la autovía desde camino perimetral.



Foto 2: Detalle cuneta.



Foto 3: Vista carril de aceleración.



Foto 4: Vista de paso inferior y carril de deceleración margen izquierda de la autovía.



Foto 5: .Vista explanada área de servicio.



Foto 6: .Detalle valla perimetral de la autovía.



Foto 7: Vista carril de deceleración, aceleración y vía de comunicación bajo paso inferior margen izquierda.



Foto 8: Vista carril de aceleración y vía de comunicación bajo paso inferior margen izquierda.



Foto 9: Vista carril de aceleración margen izquierda.



Foto 10: Vista carril de deceleración y vía de comunicación bajo paso inferior margen izquierda.



Foto 11: Carril aceleración margen izquierda asfaltado.



Foto 12: Carril aceleración margen izquierda asfaltado.



Foto 13: Carril aceleración margen izquierda sin asfaltar.



Foto 14: Carril aceleración margen izquierda sin asfaltar.



Foto 15: Carril aceleración margen izquierda sin asfaltar.



Foto 16: Carril aceleración margen izquierda sin asfaltar y detalle de sumidero.



Foto 17: Carril aceleración margen izquierda sin asfaltar, detalle de sumidero y bajante escalonada.



Foto 18: Detalle bajante escalonada.



Foto 19: Explanada y carril deceleración margen izquierda.



Foto 20: Talud explanada.



Foto 21: Vista explanada.



Foto 22: Vista explanada y final de carril deceleración margen izquierda.



Foto 23: Detalle cuneta pie de terraplén y explanada.



Foto 24: Vista explanada.



Foto 25: Obras de drenaje transversal.



Foto 26: Obras de drenaje transversal y bajante prefabricada.



Foto 27: Cuneta pie de terraplén del tronco de la autovía.



Foto 28: Cuneta bajo talud del carril de deceleración margen izquierda.



Foto 29: Carril deceleración margen izquierda asfaltado.



Foto 30: Carril deceleración margen izquierda asfaltado.



Foto 31: Carril deceleración margen izquierda tramo sin asfaltar.



Foto 32: Carril deceleración margen izquierda tramo sin asfaltar.



Foto 33: Carril deceleración margen izquierda tramo sin asfaltar.



Foto 34: Carril deceleración margen izquierda tramo sin asfaltar y vista de ODT y bajante escalonado.



Foto 35: Vista bajante escalonado.



Foto 36: Carril deceleración margen izquierda tramo sin asfaltar.



Foto 37: Vista explanada.



Foto 38: Vista explanada.



Foto 39: Vista explanada y bajante.



Foto 40: Vista taludes y bajante.



Foto 41: Bajantes del talud del tronco de la autovía.



Foto 42: Paso inferior.



Foto 43: Talud del tronco de la autovía con bajantes señalización.



Foto 44: Tronco de la autovía.



Foto 45: Tronco de la autovía.



Foto 46: Tronco de la autovía.



Foto 47: Obra de drenaje transversal del tronco de la autovía.



Foto 48: Obra de drenaje transversal del tronco de la autovía.



Foto 49: Vista explanada.



Foto 50: Vista explanada.



Foto 51: Vista explanada.



Foto 52: Detalle cierre perimetral.



Foto 53: Detalle cierre perimetral.



Foto 54: Detalle cierre perimetral.



Foto 55: Detalle cierre perimetral.



Foto 56: Carril deceleración margen derecha asfaltado.



Foto 57: Carril deceleración margen derecha asfaltado.



Foto 58: Carril deceleración margen derecha donde comienza el tramo sin asfaltar.



Foto 59: Carril deceleración margen derecha donde comienza el tramo sin asfaltar.



Foto 60: Glorieta de conexión de carriles de aceleración, deceleración y vía del paso inferior, margen derecha. Detalle de sumideros.



Foto 61: Vista a la salida del paso inferior.



Foto 62: Carril de aceleración tramo asfaltado margen derecha, falta rodadura.



Foto 63: Carril de aceleración fin tramo asfaltado margen derecha, falta rodadura.



Foto 64: Carril de aceleración tramo asfaltado margen derecha, falta rodadura.



Foto 65: Carril de aceleración tramo sin asfaltar margen derecha.



Foto 66: Carril de aceleración tramo sin asfaltar margen derecha.

## ANEJO Nº 11: PRESUPUESTOS

---



## ANEJO Nº 11: PRESUPUESTOS

### ÍNDICE

---

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	1
2. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN .....	1
3. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MÁS IVA.....	1
4. EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS.....	1
5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN .....	1



## 1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El importe del Presupuesto de Ejecución Material para el presente proyecto, obtenido aplicando los cuadros de precios a las cantidades de cada unidad correspondiente, reflejadas en las mediciones, asciende a la cantidad de:

El importe del Presupuesto de Ejecución Material para la margen derecha se estima en la cantidad de **TRES MILLONES DOSCIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS (3.203.986,30 €)**.

## 2. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

Incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% en concepto de Gastos Generales y en un 6% de Beneficio Industrial, resulta un importe del Presupuesto de Licitación de:

El importe del Presupuesto de Licitación para la margen derecha se estima en la cantidad de **TRES MILLONES OCHOCIENTOS DOCE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (3.812.743,70 €)**.

## 3. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MÁS IVA

Aplicando al Presupuesto Base de Licitación un 21% de IVA, resulta un importe del Presupuesto de Licitación más IVA de:

El importe del Presupuesto de Licitación más IVA para la margen izquierda se estima en la cantidad de **CUATRO MILLONES SEISCIENTOS TRECE MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (4.613.419,88 €)**.

## 4. EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS

No se efectuarán expropiaciones, pues la superficie en la que se ubica el área de servicio ya ha sido expropiada para la realización del "Proyecto de Construcción A-54. Tramo: Guntín – Monte de Meda", de Clave: 37-LU-5000.

## 5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

De los apartados anteriores resulta:

Presupuesto de Licitación más IVA(PBL):	4.613.419,88 €
Expropiaciones y bienes:	0,00 €
Patrimonio histórico español (1% PEM)	32.039,86 €
<b>TOTAL</b>	<b>4.645.459,74 €</b>

Por lo cual, asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración de las obras incluidas en el presente proyecto a la cantidad de **CUATRO MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (4.645.459,74 €)**.

## ANEJO Nº 12: VALORACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

---



## ANEJO Nº 12: VALORACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

### ÍNDICE

1. OBJETO.....	1	7.1.2 Operación .....	7
2. CONCEPTO DE RENTABILIDAD .....	1	7.1.2.1 Ingresos por carburantes .....	7
3. METODOLOGÍA .....	1	7.1.2.1.1 Precios de los carburantes.....	7
4. DEFINICIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN .....	2	7.1.2.1.2 Margen bruto por litro de carburante vendido.....	8
5. DIAGNÓSTICO INICIAL .....	2	7.1.2.1.3 Margen por venta de carburante.....	8
5.1 SITUACIÓN INICIAL.....	2	7.1.2.2 Otros ingresos.....	11
5.2 ALTERNATIVAS A PLANTEAR .....	2	7.1.2.2.1 Restauración .....	11
5.3 DEFINICIÓN DEL AÑO BASE Y DEL AÑO CERO.....	2	7.1.2.2.2 Asistencia al automóvil.....	11
5.4 HORIZONTE TEMPORAL DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	2	7.1.3 Corriente de gastos.....	13
5.5 TASA DE ACTUALIZACIÓN .....	2	7.1.3.1 Amortización .....	13
5.6 GASTOS DE INVERSIÓN Y SU PERIODIFICACIÓN .....	2	7.1.3.2 Reposición y conservación .....	13
5.7 VIDA ÚTIL Y VALOR RESIDUAL.....	3	7.1.3.3 Personal .....	13
6. ESTUDIO DE TRÁFICO .....	3	7.1.3.4 Consumos.....	14
6.1 CRECIMIENTO CONSIDERADO DURANTE LOS AÑOS DEL PERIODO DE ANÁLISIS .....	3	7.1.3.4.1 Compras.....	14
6.2 CAPTACIÓN DE OTROS CORREDORES Y TRÁFICO INDUCIDO.....	3	7.1.3.4.2 Energía eléctrica .....	14
6.2.1 Hipótesis de captación de tráfico respecto al consumo de combustible .....	4	7.1.3.4.3 Varios .....	14
6.2.1.1 Tráfico habitual o de corta distancia .....	4	7.1.3.5 I.A.E. Impuesto sobre Actividades Económicas .....	14
6.2.1.2 Tráfico de larga distancia .....	4	7.1.3.6 Canon de la Concesión.....	15
6.3 CURVAS INTENSIDAD-VELOCIDAD.....	7	7.1.3.6.1 Canon por ocupación de superficie.....	15
6.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	7	7.1.3.6.2 Canon por actividad .....	15
7. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	7	8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y ADOPCIÓN DE DECISIONES .....	19
7.1 COSTES Y BENEFICIOS PARA LOS PRODUCTORES .....	7		
7.1.1 Costes de inversión.....	7		



## 1. OBJETO

El presente anejo de Valoración de Explotación tiene un carácter meramente indicativo y se plantea como un estudio económico y financiero del proyecto de inversión para la construcción de un área de servicio en la Autovía A-54 en el término municipal de Guntín (Lugo), que además de calcular su rentabilidad económica y financiera, permita determinar las condiciones de una posible Concesión Administrativa a la iniciativa privada.

Para ello se ha tomado como guía la **Nota de Servicio 3/2014 SOBRE PRESCRIPCIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LOS CONTENIDOS MÍNIMOS A INCLUIR EN LOS ESTUDIOS DE RENTABILIDAD DE LOS ESTUDIOS INFORMATIVOS O ANTEPROYECTOS DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**, publicada por el Ministerio de Fomento.

## 2. CONCEPTO DE RENTABILIDAD

El concepto de rentabilidad de una inversión mide la tasa de recuperación de una inversión a partir de la generación de ingresos de una determinada actividad. Esta rentabilidad se materializa a través de una serie de indicadores o herramientas como son: la Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Actualizado Neto (VAN) o relación Beneficio-Coste (B/C).

Para la evaluación de cualquier proyecto de transporte debe analizarse la rentabilidad desde dos perspectivas: la económica y la financiera.

La evaluación económica valora los beneficios y costes que la nueva infraestructura genera en la sociedad en su conjunto. La evaluación financiera realiza esta valoración centrada únicamente en los ingresos y costes generados por la misma.

Por tanto, la evaluación económica determina la contribución del proyecto al bienestar social, mostrando la idoneidad de realizar el proyecto o no. Por el contrario, desde la perspectiva de la evaluación financiera, se determina si el proyecto permitiría la participación privada y por tanto si la generación de ingresos cubriría los costes.

La evaluación económica se materializa mediante la realización del análisis Coste-Beneficio, en el que se asignan valores monetarios a los beneficios y costes del proyecto, estando incluidos los beneficios y costes sociales. Como no se dispone de suficientes datos para el cálculo de los parámetros sociales la valoración de la explotación se realizará desde un punto de vista financiero.

Por tanto, en el estudio de rentabilidad se debe cumplir lo siguiente:

1. Cuantificación y valoración de beneficios y costes financieros.
2. Determinación de indicadores y herramientas de decisión, que permitan aprobar-rechazar o elegir entre un conjunto de alternativas.

3. Valoración de riesgos asociados al proyecto.
4. Adopción de decisiones.

## 3. METODOLOGÍA

El estudio de rentabilidad constará de:

- ✓ Diagnóstico inicial. Se pretende identificar los problemas actuales en la red e carreteras incluida en la zona de estudio con objeto de valorar el impacto positivo que la nueva actuación supondrá en ésta.
- ✓ Estudio de tráfico. Esta etapa es básica para la evaluación económica del proyecto, dado que representa una nueva distribución de los usuarios de la red tras la implementación de algunas alternativas en estudio.
- ✓ Evaluación financiera. Valora la capacidad de generar ingresos que permitan cubrir los costes. Esta evaluación tiene sentido en aquellas infraestructuras donde se prevean ingresos monetarios por el pago de peajes, tasas, impuestos y/o cuando el agente ejecutor percibe subvenciones o recibe aportaciones monetarias en razón de las inversiones que realiza.
- ✓ Análisis de riesgos. Se valora la incertidumbre que presentan los indicadores económicos calculados con anterioridad ante una desviación de las variables que determinan los flujos de caja del estudio. Se realiza un análisis de sensibilidad, que permita identificar las variables críticas, es decir, aquéllas que ante una variación generan una desviación importante en los indicadores económicos calculados.
- ✓ Adopción de decisiones. Será necesario establecer unos criterios de aceptación o rechazo de las alternativas propuestas. Los criterios de selección pueden establecerse bajo dos ópticas, la primera bajo el supuesto de ignorar la incertidumbre asociada a la presencia de variables críticas que puedan generar variaciones sustanciales en los indicadores económicos obtenidos, y una segunda opción donde se incorpore el análisis de riesgos realizado. Para el caso de la toma de decisiones sin incertidumbre se exigirá lo siguiente a las alternativas analizadas:
  - $VAN > 0$
  - $TIR >$  tasa adoptada como valor aceptado menor
  - $B/C > 1$
  - Respecto a los indicadores financieros, en el caso de que existan restricciones financieras se cumplirá que  $VAN > 0$  /  $TIR >$  tasas de descuento financiero.

En el proceso de comparación de alternativas, resultarán más idóneas aquellas con VAN, TIR y B/C más elevados.

En el supuesto de introducir la decisión bajo incertidumbre, deberán considerarse los indicadores como variables aleatorias, cuyas distribuciones de probabilidad fueron obtenidas en el análisis de riesgos descrito con anterioridad.

#### **4. DEFINICIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN**

---

El proyecto de inversión a evaluar consiste en la construcción de un área de servicio en una de las márgenes de la Autovía A-54 en el P.K. 14+500 en el término municipal de Guntín, Lugo.

El área de servicio dispone de las siguientes instalaciones:

- Estación de servicio
- Cafetería y tienda.

Una vez publicados los Pliegos de Bases para Concesión de las áreas de servicio, los concursantes dispondrán de un período para preparar la licitación, que se estima en tres (3) meses y que incluye, por una parte los tiempos de maduración-decisión para realizar todo este proceso de una forma metódica incluyendo la coordinación con todos los Organismos implicados, tales como Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia, Xunta de Galicia y Ayuntamiento de Guntín y, por otra parte, la elaboración del Proyecto de Construcción.

A partir de ahí, la Administración necesitará un plazo para analizar las ofertas y proceder a su adjudicación a la más ventajosa de dos-tres (2-3) meses, y en ese momento comenzará a contar el período de concesión, con la exigencia de que comience la explotación de la concesión en un plazo máximo que fijará la Administración y que, en principio, parece razonable que sea de seis meses, tiempo suficiente para la construcción de la totalidad de las obras e instalaciones.

Si se cumplen estas previsiones, el área de servicio podría comenzar a funcionar en 2018. Para el presente anejo se supone que entrará en servicio el 1 de enero del año 2018.

#### **5. DIAGNÓSTICO INICIAL**

---

##### **5.1 SITUACIÓN INICIAL**

El tramo de autovía adyacente al área de servicio planteada se encuentra actualmente construido.

Todas las expropiaciones necesarias han sido ya realizadas.

##### **5.2 ALTERNATIVAS A PLANTEAR**

En este caso no existen alternativas para el área de servicio, puesto que los terrenos ya se encuentran expropiados. La única alternativa a la infraestructura propuesta sería la no realización del área de servicio.

##### **5.3 DEFINICIÓN DEL AÑO BASE Y DEL AÑO CERO**

Se define como Año Base aquel al que está referido todo el estudio económico (costes, gastos, ingresos, beneficios, etc.) y que en este caso es 2015, año en que se efectúa la evaluación. Así pues, la evaluación financiera se realiza en euros constantes del presente año 2015, y a dicho año se refieren todos los valores de los flujos monetarios del período de evaluación.

Año Cero es el año de puesta en servicio, virtualmente supuesto en el 2018.

##### **5.4 HORIZONTE TEMPORAL DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

En virtud de lo establecido en el artículo 268 de la Ley de Contratos del Sector Público, el período concesional es como máximo de 40 años.

El año de concesión será el 2017, que será el año de realización de las obras y en 2018 se iniciará la explotación. Por tanto, el último año de la concesión será el 2056, pues en 2056 habrán pasado 40 años desde el año de la concesión.

##### **5.5 TASA DE ACTUALIZACIÓN**

Se utiliza como tasa de actualización en el presente estudio el 5%, dado que es la tasa recomendada en la Nota de Servicio 3/2014 en su apartado 4.4.1.

##### **5.6 GASTOS DE INVERSIÓN Y SU PERIODIFICACIÓN**

En la hipótesis de inversión se considera que el concesionario se hace cargo de todos los gastos de construcción del área de servicio (obra civil, acometidas, etc). En este caso no existe coste por adquisición de terrenos.

El IVA, a efectos de cálculo de la rentabilidad del proyecto no se considera pues es un impuesto que supone una transferencia y no una movilización de recursos.

La inversión, expresada en euros, es la siguiente:

INVERSION INICIAL (€)	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	295.708,95
AFIRMADO Y PAVIMENTOS	854.269,06
DRENAJE	302.216,46
SEÑALIZACIÓN	70.584,85
PLANTACIONES Y AJARDINAMIENTO	96.781,05
URBANIZACIÓN	284.254,32
EDIFICACIÓN	384.313,89
VARIOS	915.857,72
P.E.M.	3.203.986,30
G.G. Y B.I.	608.757,40
<b>SUMA</b>	<b>3.812.743,70</b>
PROYECTO Y D.O.	142.977,89
ADQUISICION TERRENOS	0,00
LICENCIA DE OBRA	32.039,86
CULTURA	32.039,86
1% LICENCIA MUNICIPAL	32.039,86
<b>INVERSION</b>	<b>4.051.841,17</b>

## 5.7 VIDA ÚTIL Y VALOR RESIDUAL

El valor residual intervendría en los cálculos económico-financieros del inversor, como un ingreso en el año final de la concesión, derivado de la venta de los activos, en caso de que éste fuese el propietario en ese momento. Sin embargo, como lo habitual es que una vez finalizada la concesión las instalaciones sean de propiedad pública, en este estudio se considera valor residual nulo para los activos fijos.

## 6. ESTUDIO DE TRÁFICO

En la actualidad no existen aforos de este tramo, por tanto para realizar la estimación de tráfico se toman los datos del "Proyecto Modificado nº1 Autovía A-54 Lugo-Santiago. Tramo: Enlace de Guntín Norte-Enlace de Monte de Meda":

El área de servicio se encuentra en el tramo Enlace de Veiga-Enlace de Monte de Meda y para ese tramo en dicho proyecto modificado se estima una IMD por sentido para 2015 de **4.468** vehículos, con un porcentaje de pesados del **13,5%** y un reparto por sentidos de **50/50**. Por tanto la IMD pesados es de **603** vehículos para cada sentido.

A partir de los valores anteriores se calcula una previsión para el año de puesta en servicio de las actuaciones proyectadas (2018) y para los siguientes mientras dure la explotación.

## 6.1 CRECIMIENTO CONSIDERADO DURANTE LOS AÑOS DEL PERIODO DE ANÁLISIS

Para estimar el crecimiento durante los años del período de análisis, se considera oportuno basarse en lo establecido en la "Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos" del Ministerio de Fomento (Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre):

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

Teniendo en cuenta lo anterior, a partir de los datos de la estación se obtienen los siguientes valores de intensidad media diaria de tráfico e intensidad media diaria de vehículos pesados en nuestra zona de estudio:

A-54, PK 14+500		
AÑO	IMD total	IMDp
Año base (2015)	9.137	1.233
Año de concesión (2017)	9.372	1.265
Año cero (2018)	9.507	1.283
Año horizonte 40 años (2056)	16.368	2.210

## 6.2 CAPTACIÓN DE OTROS CORREDORES Y TRÁFICO INDUCIDO

En la situación actual el área de servicio de Guntín en el P.K. 14+500 es la inmediata anterior a la de Palas. Previamente a la de Guntín no está prevista proyectar ninguna otra en la A-54. Sí existen diferentes alternativas en función de la vía a la que se acceda a la A-54 y el sentido. Por tanto, se considera una longitud de influencia media de 40 km.

Por tanto se tendrá en cuenta la existencia de estas áreas para el cálculo del tráfico captado.

El tráfico inducido es consecuencia de las características que posea la demanda potencial para ser persuadida de utilizar un determinado modo de transporte, en este caso, una determinada área de servicio. En el caso de un área de servicio las fuentes de ingresos son las generadas por la venta de combustible, venta de artículos expuestos en la tienda y explotación de los servicios implantados.

El estudio se ha realizado investigando el comportamiento de los potenciales usuarios del área y estimando las necesidades de un vehículo medio, en carburante, hostelería, repuestos, consumo de artículos de las tiendas, etc.

### 6.2.1 Hipótesis de captación de tráfico respecto al consumo de combustible

El tráfico que circula por las autovías radiales en puntos alejados de grandes ciudades, tiene la siguiente distribución:

- Del orden del **15% es tráfico de corta distancia** que se genera en la zona. Corresponde a usuarios que utilizan la A-54 de manera similar y por tanto su comportamiento y hábitos con respecto al viaje y vehículo son bastante homogéneos.
- El otro **85% es tráfico de media-larga distancia**, su comportamiento es más desigual y diferente del anterior.

#### 6.2.1.1 Tráfico habitual o de corta distancia

Tomando como referencia datos sobre clientes obtenidos en diferentes gasolineras interurbanas, se ha supuesto que un **15%** reposta combustible en el área de servicio, ya que conoce su emplazamiento, se encuentra en su itinerario, tiene fácil acceso y ofrece servicios adicionales y teniendo en cuenta la proximidad de las otras áreas. El consumo medio de los vehículos ligeros es de unos **6 litros cada 100 km, y su recorrido diario se estima en 60 Km, lo que supone un consumo de 3,6 litros/día.**

**Un vehículo ligero reposta una media de 35 litros**, lo cual se traduce en que el usuario se abastece de combustible una vez a la semana, es decir, un **14,3% diario**.

Se recogen datos de la Dirección General de Tráfico que indican la cantidad de vehículos en circulación clasificados en función de su tipo de combustible:

	Turismos			
	Gasolina	Gasóleo	Otros	Total
<b>ANTES DE 1994</b>	2.578.912	306.165	1.950	2.887.027
<b>1994</b>	208.739	82.328	3	291.070
<b>1995</b>	189.616	105.337	0	294.953
<b>1996</b>	229.005	164.820	0	393.825
<b>1997</b>	291.681	242.104	2	533.787
<b>1998</b>	364.983	369.528	10	734.521
<b>1999</b>	466.486	518.589	15	985.090
<b>2000</b>	475.699	576.308	186	1.052.193
<b>2001</b>	544.693	616.137	69	1.160.899
<b>2002</b>	465.106	655.919	15	1.121.040
<b>2003</b>	479.367	772.341	7	1.251.715
<b>2004</b>	488.601	946.643	51	1.435.295
<b>2005</b>	468.988	1.023.702	20	1.492.710
<b>2006</b>	446.209	1.038.454	25	1.484.688
<b>2007</b>	425.984	1.021.871	38	1.447.893
<b>2008</b>	313.647	719.024	56	1.032.727
<b>2009</b>	271.680	637.159	105	908.944
<b>2010</b>	257.451	648.873	198	906.522
<b>2011</b>	209.328	507.158	535	717.021
<b>2012</b>	187.533	431.927	1.150	620.610
<b>2013</b>	217.609	454.680	2.015	674.304
<b>2014</b>	220.841	426.649	1.923	649.413
<b>Total</b>	<b>9.802.158</b>	<b>12.265.716</b>	<b>8.373</b>	<b>22.076.247</b>

Fuente: Dirección General de Tráfico

Últimos datos: a septiembre de 2014

Con estos datos se calcula el porcentaje de vehículos de gasolina, diésel y otros:

	Turismos			
	% Gasolina	% Gasóleo	% Otros	Total
<b>Total</b>	44,40	55,56	0,04	100

Por tanto, de los **ligeros hay un 44% de gasolina y un 56% de diésel.**

Los **camiones** y demás vehículos pesados, **todos diésel**, repostan con la misma frecuencia que los ligeros **una media de 250 litros.**

#### 6.2.1.2 Tráfico de larga distancia

Se supone que el tráfico de ligeros que capta la gasolinera diariamente es del 5,0%, que está en orden con la captación de turismos de las gasolineras interurbanas de ubicación similar, y que, como media repostan 35 litros de carburante.

El porcentaje de pesados captados diariamente se sitúa en el 3,5% y la cantidad media de gasoil que cargan es 250 litros.

En estos porcentajes se tiene en cuenta la proximidad de las otras áreas.

Estadísticamente y con respecto a la totalidad de las áreas de servicio instaladas en la red de autovías, la información que se posee es que como media, el volumen de ventas de combustible en una determinada gasolinera se corresponde con lo que consumen todos los vehículos que pasan frente a ella y recorren un trayecto hasta el siguiente o el anterior punto de abastecimiento.

A continuación se muestra una tabla con el tráfico captado y tipología de carburante:

Año	Periodo	Total tráfico A-54			Tráfico de corto captado			Tráfico de largo captado			Tráfico total captado		
					Ligeros		Pesados	Ligeros		Pesados			
		IMDttotal	IMDligeros	IMDpesados	Gasolina	Gasoil	Gasoil	Gasolina	Gasoil	Gasoil	Gasolina	Gasoil	Totales
2013		8.936	7.730	1.206	15	19	5	145	184	36	160	244	404
2014		9.036	7.816	1.220	15	19	5	146	186	36	161	246	407
2015	Año base	9.137	7.904	1.233	15	19	5	148	188	37	163	249	412
2016		9.239	7.992	1.247	15	19	5	149	190	37	164	251	415
2017	Año concesión	9.372	8.107	1.265	15	19	5	152	193	38	167	255	422
2018	Año cero	9.507	8.224	1.283	16	20	6	154	196	38	170	260	430
2019		9.644	8.342	1.302	16	20	6	156	199	39	172	264	436
2020		9.783	8.462	1.321	16	20	6	158	201	39	174	266	440
2021		9.924	8.584	1.340	16	21	6	161	204	40	177	271	448
2022		10.067	8.708	1.359	16	21	6	163	207	40	179	274	453
2023		10.212	8.833	1.379	17	21	6	165	210	41	182	278	460
2024		10.359	8.961	1.398	17	22	6	168	213	42	185	283	468
2025		10.508	9.089	1.419	17	22	6	170	216	42	187	286	473
2026		10.659	9.220	1.439	17	22	6	172	219	43	189	290	479
2027		10.812	9.352	1.460	18	22	6	175	223	43	193	294	487
2028		10.968	9.487	1.481	18	23	6	177	226	44	195	299	494
2029		11.126	9.624	1.502	18	23	6	180	229	45	198	303	501
2030		11.286	9.762	1.524	18	23	7	183	232	45	201	307	508
2031		11.449	9.903	1.546	19	24	7	185	236	46	204	313	517
2032		11.614	10.046	1.568	19	24	7	188	239	47	207	317	524
2033		11.781	10.191	1.590	19	24	7	191	243	47	210	321	531
2034		11.951	10.338	1.613	20	25	7	193	246	48	213	326	539
2035		12.123	10.486	1.637	20	25	7	196	250	49	216	331	547
2036		12.298	10.638	1.660	20	26	7	199	253	49	219	335	554
2037		12.475	10.791	1.684	20	26	7	202	257	50	222	340	562
2038		12.655	10.947	1.708	21	26	7	205	261	51	226	345	571
2039		12.837	11.104	1.733	21	27	7	208	264	52	229	350	579
2040		13.022	11.264	1.758	21	27	8	211	268	52	232	355	587
2041		13.210	11.427	1.783	22	27	8	214	272	53	236	360	596
2042		13.400	11.591	1.809	22	28	8	217	276	54	239	366	605
2043		13.593	11.758	1.835	22	28	8	220	280	55	242	371	613
2044		13.789	11.927	1.862	23	29	8	223	284	55	246	376	622
2045		13.988	12.100	1.888	23	29	8	226	288	56	249	381	630
2046		14.189	12.273	1.916	23	29	8	230	292	57	253	386	639
2047		14.393	12.450	1.943	24	30	8	233	296	58	257	392	649
2048		14.600	12.629	1.971	24	30	8	236	301	59	260	398	658
2049		14.810	12.811	1.999	24	31	9	240	305	59	264	404	668
2050		15.023	12.995	2.028	25	31	9	243	309	60	268	409	677
2051		15.239	13.182	2.057	25	32	9	247	314	61	272	416	688
2052		15.458	13.371	2.087	25	32	9	250	318	62	275	421	696
2053		15.681	13.564	2.117	26	33	9	254	323	63	280	428	708
2054		15.907	13.760	2.147	26	33	9	257	327	64	283	433	716
2055		16.136	13.958	2.178	26	34	9	261	332	65	287	440	727
2056		16.368	14.158	2.210	27	34	9	265	337	66	292	446	738

Porcentaje de pesados..... **14,52%**

Distribucion gasolina-gasoil	
Ligeros gasolina año 2014	44%
Ligeros gasoil año 2014	56%

Tráfico corto recorrido		Tráfico largo recorrido	
% sobre el total	15,0%	% sobre el total	85,0%
Se capta el	20,0%	Ligeros captados	5,0%
Diariamente reposta	14,3%	Pesados captados	3,5%

### 6.3 CURVAS INTENSIDAD-VELOCIDAD

Al tratarse de un área de servicio las curvas intensidad-velocidad no tienen aplicación.

### 6.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Los errores en la predicción de la demanda pueden tener consecuencias graves en los estudios de rentabilidad. Como se indicará en el análisis de riesgos, la predicción de la demanda será una de las variables críticas que habitualmente deben ser objeto de un análisis de sensibilidad para determinar su incidencia en la rentabilidad de la actuación.

## 7. EVALUACIÓN FINANCIERA

### 7.1 COSTES Y BENEFICIOS PARA LOS PRODUCTORES

Se componen de costes de inversión y mantenimiento y de operación, proponiéndose a continuación referencias para su obtención.

#### 7.1.1 Costes de inversión

- Costes de diseño y dirección: en este caso corresponden al proyecto constructivo y la asistencia técnica necesarios para la construcción de la nueva infraestructura. Para su cálculo se tendrán en cuenta los ratios procedentes de las últimas licitaciones de estudios, Proyectos y Direcciones de Obra. Puede estimarse la redacción del Proyecto Constructivo como el 2% sobre el presupuesto de licitación (sin IVA). Y la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra como el 1,75% sobre el presupuesto de licitación (sin IVA).
- Coste de expropiación: se aplicarán en el año de inicio de las obras. **No existe coste de expropiación pues el terreno ya está expropiado. No obstante, por la propia naturaleza del régimen de concesión los costes de expropiación corresponden en cualquier caso a la administración competente.**

- Coste de construcción: se calcula con el **Presupuesto Base de Licitación descontando el IVA**. En este caso no se aplica la Orden FOM/3317/2010, que hace indicaciones sobre el coste de ejecución material por kilómetro de obra lineal, al tratarse en este caso de una estación de servicio.

Coste de interrupción: estos costes están asociados a las alteraciones que construcción de la nueva infraestructura generará a los usuarios y a la sociedad. En concreto estos costes los generan los desvíos provisionales y como coste ambiental destaca el ruido. Se consideran incluidos dentro del presupuesto del proyecto.

INVERSION INICIAL (€)	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	295.708,95
AFIRMADO Y PAVIMENTOS	854.269,06
DRENAJE	302.216,46
SEÑALIZACIÓN	70.584,85
PLANTACIONES Y AJARDINAMIENTO	96.781,05
URBANIZACIÓN	284.254,32
EDIFICACIÓN	384.313,89
VARIOS	915.857,72
<b>P.E.M.</b>	<b>3.203.986,30</b>
<b>G.G. Y B.I.</b>	<b>608.757,40</b>
<b>SUMA</b>	<b>3.812.743,70</b>
PROYECTO Y D.O.	142.977,89
ADQUISICION TERRENOS	0,00
LICENCIA DE OBRA	32.039,86
CULTURA	32.039,86
1% LICENCIA MUNICIPAL	32.039,86
<b>INVERSION</b>	<b>4.051.841,17</b>

#### 7.1.2 Operación

##### 7.1.2.1 Ingresos por carburantes

##### 7.1.2.1.1 Precios de los carburantes

Los precios medios de los carburantes expedidos en la provincia de Lugo, según los datos recogidos por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo son los siguientes:

	% sobre venta total	PVP Lugo €/litro	Precio venta Lugo sin IVA €/litro
<b>Gasolina 98 sin plomo</b>	7%	1.508	1.246
<b>Gasolina 95 sin plomo</b>	93%	1.344	1.111
<b>Precio Medio Ponderado gasolina</b>	-	<b>1.355</b>	<b>1.120</b>
<b>Gasóleo A de automoción</b>	95%	1.238	1.023
<b>Nuevo Gasóleo A de automoción</b>	5%	1.264	1.045
<b>Precio Medio Ponderado gasóleo</b>	-	<b>1.239</b>	<b>1.024</b>

Los datos de Gasolina 95 sin plomo y Gasóleo A de automoción están tomados del informe anual de dicho ministerio, y son los valores medios para la provincia de Lugo, y están tomados del siguiente enlace con datos de mayo de 2015:

<http://www.minetur.gob.es/energia/petroleo/Precios/Informes/InformesMensuales/2015/mayo-2015.pdf>

Los datos de Gasolina 98 sin plomo y Nuevo Gasóleo A de automoción están tomados de información suministrada por dicho Ministerios través de:

<http://www.geoportalgasolineras.es/> en gasolineras próximas a la zona de actuación.

Para definir el porcentaje sobre venta total se ha utilizado la información del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, concretamente de la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos a través del enlace, [http://www.aop.es/informes/boletines\\_estadisticos/beh-1114.pdf](http://www.aop.es/informes/boletines_estadisticos/beh-1114.pdf).

No existe información oficial acerca del porcentaje de venta del Nuevo Gasóleo A de automoción, de modo que se ha supuesto un porcentaje sobre el total de venta de gasóleo de automoción del 5%.

#### 7.1.2.1.2 Margen bruto por litro de carburante vendido

Las gasolineras españolas obtienen unos márgenes brutos muy superiores a la media europea. El precio del combustible antes de impuestos es de los más altos del Viejo Continente, la todavía escasa competencia en el sector (pocas petroleras tienen muchas estaciones) puede explicar estas diferencias entre España y el resto de los países europeos. Si bien es cierto, que con el crecimiento de las gasolineras independientes y, por tanto, de la competencia, los márgenes brutos se van corrigiendo poco a poco y equiparando con los de otros Estados.

Estas cifras aparecen recogidas en el último informe mensual del mercado de carburantes elaborado por la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMC).

Para el cálculo del margen bruto de cotización se emplean los siguientes indicadores:

- Cotización internacional (Ci): se obtiene a partir de la media ponderada de los dos mercados de referencia en Europa, consistente en una combinación del 70% mercado MED (zona mediterránea) y 30% mercado NWE (zona noroeste europa).
- El precio antes de impuestos (PAI) se calcula detrando al precio de venta al público los impuestos aplicados a la gasolina: el IVA, los impuestos especiales y el impuesto de venta a minoristas de determinados hidrocarburos líquidos.
- Precio de venta al público (PVP): media aritmética de los precios por litro remitidos de cada estación de servicio operativa.
- Margen bruto: diferencia entre el precio antes de impuestos (PAI) y la cotización internacional de referencia.

Por tanto, estos márgenes, se van a considerar según el siguiente documento de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMC):

[http://www.cnmc.es/Portals/0/Ficheros/Energia/HidrocarbLiquidos/precioscarburantes/150623\\_Inf\\_Men\\_Sup\\_EESS\\_Mayo\\_%202015.PDF](http://www.cnmc.es/Portals/0/Ficheros/Energia/HidrocarbLiquidos/precioscarburantes/150623_Inf_Men_Sup_EESS_Mayo_%202015.PDF)

Se obtienen los siguientes márgenes:

- Para todas las gasolinas 17,0 céntimos/litro.
- Para el gasóleo 17,2 céntimos/litro.

No obstante, se decide utilizar un ratio más conservador y más cercano al precio de mercado que está en torno a los 10,0 céntimos/litro. Por tanto, se realizarán los cálculos con los siguientes márgenes:

<b>Margen bruto por litro de carburante vendido</b>	
<b>Para todas las gasolinas</b>	10,0 céntimos/litro
<b>Para el gasóleo</b>	10,0 céntimos/litro

#### 7.1.2.1.3 Margen por venta de carburante

Se incluyen a continuación los cuadros de carburante vendido y beneficios por venta de carburante, que recogen los siguientes datos durante todo el periodo de análisis:

- Los vehículos captados por el área de servicio.
- Los litros de combustible vendidos.
- Los ingresos brutos por venta de carburante.
- El beneficio bruto obtenido por el mismo concepto.

Año	Periodo	Carburante vendido (litros)				Ingresos brutos (€)
		Ligeros		Pesados	Total	
		Gasolina	Gasoil	Gasoil		
2014						
2015	Año base					
2016						
2017	Año concesión					
2018	Año cero	2.171.750	2.759.400	4.015.000	8.946.150	9.369.346
2019		2.197.300	2.797.725	4.106.250	9.101.275	9.530.646
2020		2.222.850	2.823.275	4.106.250	9.152.375	9.585.426
2021		2.261.175	2.874.375	4.197.500	9.333.050	9.774.116
2022		2.286.725	2.912.700	4.197.500	9.396.925	9.841.977
2023		2.325.050	2.951.025	4.288.750	9.564.825	10.017.586
2024		2.363.375	3.002.125	4.380.000	9.745.500	10.206.276
2025		2.388.925	3.040.450	4.380.000	9.809.375	10.274.137
2026		2.414.475	3.078.775	4.471.250	9.964.500	10.435.438
2027		2.465.575	3.129.875	4.471.250	10.066.700	10.544.996
2028		2.491.125	3.180.975	4.562.500	10.234.600	10.719.378
2029		2.529.450	3.219.300	4.653.750	10.402.500	10.894.987
2030		2.567.775	3.257.625	4.745.000	10.570.400	11.070.596
2031		2.606.100	3.321.500	4.836.250	10.763.850	11.272.368
2032		2.644.425	3.359.825	4.927.500	10.931.750	11.447.977
2033		2.682.750	3.410.925	4.927.500	11.021.175	11.543.227
2034		2.721.075	3.462.025	5.018.750	11.201.850	11.731.918
2035		2.759.400	3.513.125	5.110.000	11.382.525	11.920.608
2036		2.797.725	3.564.225	5.110.000	11.471.950	12.015.858
2037		2.836.050	3.615.325	5.201.250	11.652.625	12.204.549
2038		2.887.150	3.666.425	5.292.500	11.846.075	12.407.547
2039		2.925.475	3.717.525	5.383.750	12.026.750	12.596.238
2040		2.963.800	3.768.625	5.475.000	12.207.425	12.784.928
2041		3.014.900	3.819.725	5.566.250	12.400.875	12.987.926
2042		3.053.225	3.883.600	5.657.500	12.594.325	13.189.698
2043		3.091.550	3.934.700	5.748.750	12.775.000	13.378.389
2044		3.142.650	3.998.575	5.748.750	12.889.975	13.501.029
2045		3.180.975	4.049.675	5.840.000	13.070.650	13.689.719
2046		3.232.075	4.100.775	5.931.250	13.264.100	13.892.718
2047		3.283.175	4.164.650	6.022.500	13.470.325	14.108.798
2048		3.321.500	4.228.525	6.113.750	13.663.775	14.310.570
2049		3.372.600	4.292.400	6.205.000	13.870.000	14.526.650
2050		3.423.700	4.343.500	6.296.250	14.063.450	14.729.648
2051		3.474.800	4.420.150	6.387.500	14.282.450	14.958.810
2052		3.513.125	4.471.250	6.478.750	14.463.125	15.147.500
2053		3.577.000	4.547.900	6.570.000	14.694.900	15.390.970
2054		3.615.325	4.599.000	6.661.250	14.875.575	15.579.660
2055		3.666.425	4.675.650	6.752.500	15.094.575	15.808.822
2056		3.730.300	4.739.525	6.843.750	15.313.575	16.039.210
<b>Precio litro gasolina</b>			1,12			
<b>Precio litro gasoil</b>			1,024			

Año	Periodo	Total margen bruto (€)			Margen bruto total anual (€)
		Ligeros		Pesados	
		Gasolina	Gasoil	Gasoil	
2014					
2015	Año base				
2016					
2017	Año concesión				
2018	Año cero	217.175,00	275.940,00	401.500,00	894.615,00
2019		219.730,00	279.772,50	410.625,00	910.127,50
2020		222.285,00	282.327,50	410.625,00	915.237,50
2021		226.117,50	287.437,50	419.750,00	933.305,00
2022		228.672,50	291.270,00	419.750,00	939.692,50
2023		232.505,00	295.102,50	428.875,00	956.482,50
2024		236.337,50	300.212,50	438.000,00	974.550,00
2025		238.892,50	304.045,00	438.000,00	980.937,50
2026		241.447,50	307.877,50	447.125,00	996.450,00
2027		246.557,50	312.987,50	447.125,00	1.006.670,00
2028		249.112,50	318.097,50	456.250,00	1.023.460,00
2029		252.945,00	321.930,00	465.375,00	1.040.250,00
2030		256.777,50	325.762,50	474.500,00	1.057.040,00
2031		260.610,00	332.150,00	483.625,00	1.076.385,00
2032		264.442,50	335.982,50	492.750,00	1.093.175,00
2033		268.275,00	341.092,50	492.750,00	1.102.117,50
2034		272.107,50	346.202,50	501.875,00	1.120.185,00
2035		275.940,00	351.312,50	511.000,00	1.138.252,50
2036		279.772,50	356.422,50	511.000,00	1.147.195,00
2037		283.605,00	361.532,50	520.125,00	1.165.262,50
2038		288.715,00	366.642,50	529.250,00	1.184.607,50
2039		292.547,50	371.752,50	538.375,00	1.202.675,00
2040		296.380,00	376.862,50	547.500,00	1.220.742,50
2041		301.490,00	381.972,50	556.625,00	1.240.087,50
2042		305.322,50	388.360,00	565.750,00	1.259.432,50
2043		309.155,00	393.470,00	574.875,00	1.277.500,00
2044		314.265,00	399.857,50	574.875,00	1.288.997,50
2045		318.097,50	404.967,50	584.000,00	1.307.065,00
2046		323.207,50	410.077,50	593.125,00	1.326.410,00
2047		328.317,50	416.465,00	602.250,00	1.347.032,50
2048		332.150,00	422.852,50	611.375,00	1.366.377,50
2049		337.260,00	429.240,00	620.500,00	1.387.000,00
2050		342.370,00	434.350,00	629.625,00	1.406.345,00
2051		347.480,00	442.015,00	638.750,00	1.428.245,00
2052		351.312,50	447.125,00	647.875,00	1.446.312,50
2053		357.700,00	454.790,00	657.000,00	1.469.490,00
2054		361.532,50	459.900,00	666.125,00	1.487.557,50
2055		366.642,50	467.565,00	675.250,00	1.509.457,50
2056		373.030,00	473.952,50	684.375,00	1.531.357,50
<b>Margen bruto por litro de gasolina €/l</b>		0,1			
<b>Margen bruto por litro de gasoil €/l</b>		0,1			

#### 7.1.2.2 Otros ingresos

La estimación de los ingresos generados por la prestación de otros servicios se ha realizado tras un laborioso proceso de investigación en gasolineras o áreas de servicio de diferentes carreteras y autovías del país en general y en particular en el entorno de Galicia Sur, para conseguir hacer una predicción lo más fiable posible. Así, se han obtenido datos desagregados, referentes a la venta de carburantes, ventas en cafeterías, restaurantes, self-services, bazares y tiendas de repuestos y/o accesorios.

Se han obtenido ratios de venta de litros de carburante y de ventas en restaurantes y bazares, comprobándose que, en una determinada gasolinera y siempre que las condiciones de prestación de servicio no se alteren, mientras el consumo de carburante es directamente proporcional a la IMD, las ventas/vehículo en el resto de servicios al usuario no permanecen constantes sino que evolucionan con el tiempo, creciendo los primeros años por encima del IPC para estabilizarse posteriormente con la inflación.

En el presente estudio se adopta el primero de los criterios con la siguiente evolución a lo largo del tiempo:

- Los tres primeros años el crecimiento total en el período se estima el 7%.
- Los tres años siguientes, el 5%.
- Los años siete, ocho y nueve, el 2%, manteniéndose constante el nivel de ventas a partir de este momento y hasta el final de la concesión.

Con estos datos y considerando el entorno rural del área de Guntín y la renta per cápita de la región, se estima el siguiente volumen de ventas.

##### 7.1.2.2.1 Restauración

Los ingresos brutos totales por los conceptos de restaurante self-service, cafetería y bazar se calculan, tomando la media de los resultados de las áreas rurales existentes que se han investigado, en 0,6 céntimos/vehículo que para/km, con la siguiente distribución:

- 50,0% Restaurante self – service
- 32,4% Bar – cafetería
- 17,6% Bazar – regalos

##### 7.1.2.2.2 Asistencia al automóvil

De los datos deducidos anteriormente, 35 litros por repostaje para vehículos ligeros y 250 litros para los pesados, y suponiendo que los vehículos que paran en la estación de servicio mantienen la misma distribución de ligeros y pesados que la general de la autovía en ese tramo, es decir, 14,52% de

vehículos pesados y 85,48% de vehículos ligeros, la media ponderada de litros por repostaje resulta ser de 66,22 litros.

Del conjunto de la información obtenida a partir de áreas de servicio en funcionamiento en autopistas se desprende que:

- Aproximadamente el 3,2% de los vehículos que entran en la estación de servicio compran productos para el automóvil (lubricantes, escobillas de limpiaparabrisas, lámparas, aditivos, filtros, artículos de limpieza, anticongelantes, etc.) con un gasto medio de 12,20 €. En estas condiciones resulta un gasto medio de 0,3904 € por cada usuario del área de servicio.
- Hay un 3,6 % de automóviles que utiliza los servicios de limpieza del vehículo, como aspiradores, o servicios para autocaravanas, con un gasto medio de 4 €; un 1,8 % cambia el aceite, revisa los niveles, etc., con un gasto medio de 30 € y un 0,7 % arregla un pinchazo o cambian algún neumático con un gasto medio de 40 €. En estas condiciones resulta un gasto medio de 0,9640 € por cada usuario del área de servicio.

En el siguiente cuadro, Otros Ingresos, se incluye la previsión de ventas brutas de los productos y servicios que se ofrecerán en la futura área de servicio, desglosados en los distintos conceptos que se acaban de exponer.

Año	Periodo	Otros ingresos brutos (€)							Total otros ingresos
		Cafetería-Bazar				Servicios automóvil			
		Restaurante	Cafetería	Bazar	Total	Repuestos	Servicios	Total	
2015	Año base								
2016									
2017	Año concesión								
2018	Año cero	445.555,06	288.719,68	156.835,38	891.110,12	65.562,41	161.890,79	227.453,20	1.118.563,32
2019		451.975,70	292.880,26	159.095,45	903.951,41	66.477,23	164.149,73	230.626,96	1.134.578,37
2020		481.414,58	311.956,65	169.457,93	962.829,16	70.441,47	173.938,47	244.379,94	1.207.209,10
2021		488.353,09	316.452,80	171.900,29	976.706,19	71.722,23	177.100,99	248.823,22	1.225.529,41
2022		495.390,02	321.012,73	174.377,29	990.780,05	72.522,70	179.077,56	251.600,26	1.242.380,31
2023		512.575,88	332.149,17	180.426,71	1.025.151,76	75.116,22	185.481,66	260.597,88	1.285.749,64
2024		519.954,32	336.930,40	183.023,92	1.039.908,64	76.422,59	188.707,43	265.130,02	1.305.038,66
2025		527.433,15	341.776,68	185.656,47	1.054.866,30	77.239,07	190.723,53	267.962,60	1.322.828,90
2026		535.012,37	346.688,01	188.324,35	1.070.024,73	78.218,85	193.142,86	271.361,71	1.341.386,44
2027		542.691,97	351.664,40	191.027,57	1.085.383,94	79.525,22	196.368,63	275.893,85	1.361.277,79
2028		550.522,15	356.738,36	193.783,80	1.101.044,31	80.668,29	199.191,18	279.859,47	1.380.903,78
2029		558.452,73	361.877,37	196.575,36	1.116.905,45	81.811,37	202.013,72	283.825,09	1.400.730,54
2030		566.483,68	367.081,43	199.402,26	1.132.967,37	82.954,44	204.836,27	287.790,71	1.420.758,08
2031		574.665,22	372.383,06	202.282,16	1.149.330,44	84.424,10	208.465,26	292.889,36	1.442.219,80
2032		582.947,15	377.749,75	205.197,40	1.165.894,29	85.567,18	211.287,81	296.854,99	1.462.749,28
2033		591.329,46	383.181,49	208.147,97	1.182.658,92	86.710,25	214.110,35	300.820,60	1.483.479,52
2034		599.862,35	388.710,80	211.151,55	1.199.724,70	88.016,62	217.336,12	305.352,74	1.505.077,44
2035		608.495,63	394.305,17	214.190,46	1.216.991,26	89.322,99	220.561,89	309.884,88	1.526.876,14
2036		617.279,49	399.997,11	217.282,38	1.234.558,98	90.466,06	223.384,44	313.850,50	1.548.409,48
2037		626.163,74	405.754,10	220.409,64	1.252.327,48	91.772,43	226.610,20	318.382,63	1.570.710,11
2038		635.198,57	411.608,67	223.589,89	1.270.397,13	93.242,10	230.239,19	323.481,29	1.593.878,42
2039		644.333,78	417.528,29	226.805,49	1.288.667,56	94.548,47	233.464,96	328.013,43	1.616.680,99
2040		653.619,57	423.545,48	230.074,09	1.307.239,15	95.854,83	236.690,73	332.545,56	1.639.784,71
2041		663.055,95	429.660,26	233.395,69	1.326.111,90	97.324,50	240.319,72	337.644,22	1.663.756,12
2042		672.592,71	435.840,08	236.752,63	1.345.185,42	98.794,17	243.948,71	342.742,88	1.687.928,30
2043		682.280,06	442.117,48	240.162,58	1.364.560,11	100.100,53	247.174,48	347.275,01	1.711.835,12
2044		692.117,98	448.492,45	243.625,53	1.384.235,96	101.570,20	250.803,46	352.373,66	1.736.609,62
2045		702.106,48	454.965,00	247.141,48	1.404.212,96	102.876,57	254.029,23	356.905,80	1.761.118,76
2046		712.195,37	461.502,60	250.692,77	1.424.390,75	104.346,23	257.658,22	362.004,45	1.786.395,20
2047		722.434,84	468.137,78	254.297,07	1.444.869,69	105.979,20	261.690,43	367.669,63	1.812.539,32
2048		732.824,90	474.870,53	257.954,36	1.465.649,79	107.448,86	265.319,42	372.768,28	1.838.418,07
2049		743.365,53	481.700,86	261.664,67	1.486.731,06	109.081,82	269.351,63	378.433,45	1.865.164,51
2050		754.056,74	488.628,77	265.427,97	1.508.113,48	110.551,49	272.980,62	383.532,11	1.891.645,59
2051		764.898,53	495.654,25	269.244,28	1.529.797,07	112.347,75	277.416,05	389.763,80	1.919.560,87
2052		775.890,91	502.777,31	273.113,60	1.551.781,81	113.654,11	280.641,82	394.295,93	1.946.077,74
2053		787.084,05	510.030,47	277.053,59	1.574.168,11	115.613,67	285.480,47	401.094,14	1.975.262,25
2054		798.427,78	517.381,20	281.046,58	1.596.855,56	116.920,04	288.706,24	405.626,28	2.002.481,84
2055		809.922,09	524.829,51	285.092,58	1.619.844,18	118.716,29	293.141,67	411.857,96	2.031.702,14
2056		821.566,98	532.375,40	289.191,58	1.643.133,96	120.512,55	297.577,10	418.089,65	2.061.223,61

Longitud de influencia del área	<b>40</b>
Cafeteria-bazar céntimos/Vehículo/Km...	<b>0,6</b>
Crecimiento total años 1a 3.....	<b>0,07</b>
Crecimiento total años 4a 6.....	<b>0,05</b>
Crecimiento total años 7 a 9.....	<b>0,02</b>
<b>Distribucion de ventas</b>	
% Restaurante.....	<b>50,0</b>
% Cafeteria-Bar.....	<b>32,4</b>
% Bazar-Regalos.....	<b>17,6</b>

<b>Asistencia automóvil</b>	
Venta de productos: euros/usuarios área	<b>0,3904</b>
Serv. mantenimiento: euros/usuarios área	<b>0,964</b>

### 7.1.3 Corriente de gastos

En el apartado 7.1.1 figuran los gastos de primer establecimiento y su periodificación.

Se exponen a continuación los gastos que hay que considerar durante la explotación del área de servicio, en la hipótesis de que el servicio de abastecimiento de carburante a los vehículos se mantenga las 24 horas del día, que la cafetería y mini-tienda funcionan desde las 7 a las 23 horas y que el servicio de restaurante lo haga 8 horas diarias en dos turnos de 4 horas.

#### 7.1.3.1 Amortización

Dado que se trata de una concesión del Estado, la ley permite la amortización lineal de la inversión o gastos de primer establecimiento, a lo largo del período concesional, 40 años.

No obstante cabe señalar que para el cálculo de los indicadores económicos, TIR, BAN, CAN, VAN, B/C y payback, no se tiene en cuenta el valor de la amortización.

#### 7.1.3.2 Reposición y conservación

Este apartado incluye, por un lado la limpieza de toda la zona urbanizada incluyendo viales, aparcamientos, jardines y parte exterior de los edificios, y por otro lado la conservación y reposición de las instalaciones y elementos que integran todo el complejo tales como surtidores, báculos y luminarias, mobiliario, señales, pintura, pavimento, cocina y enseres, etc.

Se ha valorado conjuntamente la auscultación anual de las diferentes obras, la conservación rutinaria y periódica y la reposición y conservación extraordinaria que hay que efectuar cada determinado número de años. Para ello se han hecho los siguientes supuestos:

- En el año 2015, que es el año de la concesión, todo está en fase de obra y las partidas que se vayan completando no precisan conservación. En el 2018, que es año de puesta en servicio, se esperan pequeños gastos de material de limpieza y conservación, que se estiman en 180 €/mes.

- A partir del año 2018 los gastos anuales correspondientes a la conservación rutinaria se estiman en un 1,60 % del valor de la inversión inicial. Este coeficiente se ha deducido de los costes de conservación reales que se han dado en diferentes tramos de autopista (0,84%) y de la corrección que hay que introducir al ser una zona muy utilizada por vehículos y usuarios, iluminada y muy expuesta al mal uso (25% adicional). Es necesario resaltar que se han obtenido coeficientes muy dispares, ya que en unos casos la inversión se referiría sólo a edificios e instalaciones, en otros a la mera gasolinera con una pequeña mini-tienda en pleno casco urbano, en otros a la totalidad de las obras e instalaciones y en la mayoría no han contestado acerca de la cuantía de sus costes anuales.
- Tomando como punto de partida tramos de autopista que contienen áreas de servicio, a los costes anteriores hay que añadir los producidos por la necesidad de reponer y reparar los elementos obsoletos o deteriorados. Estos gastos se estiman en un 5% de la inversión cada cinco años de funcionamiento, a los que se acumula un 10% periódico cada diez años. Estos valores se aplican al Presupuesto de Inversión contemplado en el Proyecto de Trazado.

Gastos anuales en conservación rutinaria	1,60%
Gastos elementos obsoletos o deteriorados	
c/5 años	5,00%
c/10 años	10,00%

#### 7.1.3.3 Personal

Los costes de personal se han calculado sabiendo que para cubrir un puesto de trabajo de 24 horas al día (contando domingos, festivos, cuatro semanas de vacaciones y un 3% de absentismo laboral) se necesitan 5 empleados y se instalan surtidores automáticos de carburante, asistidos por personal del área, para fomentar el empleo.

	Personal		
	Gerente	Subjefe	Empleado
Salario base (€/mes)	1.442,92	1.343,41	922,06
Pagas extraordinarias	4.328,76	4.030,23	2.766,18
Trabajo nocturno			92,21
Plus festivos			449,00
Plus transporte	3.514,00	3.514,00	3.514,00
Quebranto de moneda			605,01
<b>€/año</b>	<b>25.157,80</b>	<b>23.665,15</b>	<b>19.505,38</b>

Fuente: Convenio colectivo estatal de estaciones de servicio 2010-2015 (actualización 2015)

Se incluyen a continuación los enlaces a la siguiente documentación:

<http://www.boe.es/boe/dias/2015/02/26/pdfs/BOE-A-2015-1997.pdf>

[http://www.planificacion-juridica.com/pdfs/convenios2/CC\\_Estaciones\\_Servicio\\_Nacional.htm#25](http://www.planificacion-juridica.com/pdfs/convenios2/CC_Estaciones_Servicio_Nacional.htm#25)

La mínima dotación de personal y su coste de empresa por empleado, para una explotación racional del área es:

		Salario por persona (€/año/persona)	Total (€/año)
Totalidad del área:			
	1 Gerente	25.157,80	25.157,80
	1 Subjefe	23.665,15	23.665,15
Gasolinera:			
	10 empleados	19.505,38	195.053,79
Tienda:			
	3 empleados	19.505,38	58.516,14
Cafetería, restaurante:			
	6 empleados	19.505,38	117.032,27
		TOTAL:	419.425,14

#### 7.1.3.4 Consumos

En el cálculo de los gastos por consumos se ha considerado que:

##### 7.1.3.4.1 Compras

Sin tener en cuenta el combustible, del que se ha hallado el margen bruto por litro vendido, o sea el beneficio bruto, el gasto en compras de materias primas y artículos, para su posterior venta a los usuarios es el 50% de los ingresos.

#### 7.1.3.4.2 Energía eléctrica

Para la estimación del gasto por consumo de energía eléctrica se ha tomado como valor estimado el consumo de otras áreas de servicio de las mismas características, ya que las compañías eléctricas ya no ponen a disposición del público tarifas para empresas, si no que actualmente la estimación del gasto se realiza personalmente.

El resultado estimado es un coste anual de 118.488,00 €.

#### 7.1.3.4.3 Varios

A los costes anteriores hay que añadir una serie de gastos diversos, para los que se estiman las siguientes partidas:

- Agua: 784,45 €/mes, 4.706,69 €/año
- Artículos de limpieza, útiles y herramientas: 259,66 €/mes, 3.115,87 €/año
- Jabón, toallas, etc. en aseos: 1.300,24 €/año
- Fuel-oil calefacción: 1.427,60 €/mes, seis meses, 2.855,20 €/año

En total son unos 11.978 €/año en fungibles.

Seguros (costes anuales):

- Responsabilidad civil: un dos por diez mil sobre ventas.
- Lucro cesante de un mes: un siete por diez mil sobre la recaudación mensual.
- Daños área servicio: un medio por mil sobre el valor del bien, en este caso el valor del Presupuesto Base de Licitación sin IVA.

#### 7.1.3.5 I.A.E. Impuesto sobre Actividades Económicas

Es un tributo que proporciona ingresos a las Haciendas Locales y que supone para el empresario un gasto anual más a considerar.

Para conocer su cuantía se consideran las distintas actividades del área, gasolineras, cafeterías y tienda, estableciéndose para cada una su correspondiente cuota municipal y se calcula la cuota tributaria y el recargo provincial para obtener el total anual a ingresar. Se aplica el criterio adoptado en el Real Decreto Legislativo 1175/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueban las tarifas y la instrucción del Impuesto sobre Actividades Económicas. Se aplica este Real Decreto teniendo en cuenta todas las actualizaciones hasta la última publicada el 28/12/2013.

Gasolinera	
	317,25
Cafetería-Restaurante	
	136,85
Servicios	
	186,61
Tiendas	
	1318,74
Total cuota municipal (A)	1959,45
Cuota tributaria (Ax1,5x1,4)	4114,85
Recargo provincial (40%)	1645,94
TOTAL IAE	5760,80

Cuando se calcula el margen bruto, y por tanto el valor del beneficio esperado el primer año de explotación se obtiene también el valor del canon. Se incluye el cálculo al final de este apartado.

El aumento del canon año a año se realiza con el aumento de la IMD.

#### 7.1.3.6 Canon de la Concesión

Según el artículo 26 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras:

*“En el caso de contratos concesionales, el concesionario vendrá obligado al abono al Estado del canon anual que se hubiera comprometido a satisfacer en la proposición que sirvió de base para el otorgamiento de la concesión en el correspondiente procedimiento de adjudicación del contrato y de acuerdo con los términos que se fijen en los pliegos de aquél.”*

Ya que no se establece una forma única de cálculo para la estimación de la cuantía mínima del canon que el concesionario debe abonar al Estado, se aplica el criterio adoptado en el artículo nº 21 de la derogada Ley de Carreteras 25/1988 del 29/07/1988 (B.O.E. 30/07/1988).

El importe anual a satisfacer se obtiene como suma de los siguientes conceptos:

##### 7.1.3.6.1 Canon por ocupación de superficie

El beneficiario de la autorización de uso de los terrenos de dominio público debe satisfacer un canon anual por ocupación de superficie y por el coste de las obras realizadas del área de servicio y sus accesos, cuya cuantía se establece en un 4% del valor de los terrenos ocupados.

Los datos han sido facilitados por la Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia y corresponden a una cuantía de expropiación de 158.273,7 euros y 49.310,91 euros correspondientes a las obras ejecutadas. Este último dato está sacado del proyecto constructivo correspondiente.

##### 7.1.3.6.2 Canon por actividad

La explotación particular de obras y servicios públicos que impliquen un abono por parte de los usuarios lleva aparejada la obligación de pagar un canon cuya cantidad anual corresponde al 4% del beneficio esperado el primer año de la explotación.

Hay que tener en cuenta que la obtención del canon ha de seguir un proceso iterativo, pues el beneficio esperado el año de puesta en servicio depende del canon y viceversa.

Corriente de gasto												
Año	Periodo	Amortización	Reposición Conservación	Personal	Varios (€)					Total gastos (€)	Total gastos sin amortización(€)	
					Compras	Energía eléc.	Fungibles	Seguros	iae			Total
2015	Año base											
2016												
2017	Año concesión											
2018	Año cero	103.893,36	2160,00	419.425,14	559.281,66	118.488,00	11.978,00	2.426,44	5.760,78	697.934,88	1.223.413,38	1.119.520,02
2019		103.893,36	61003,90	419.425,14	567.289,19	118.488,00	11.978,00	2.434,59	5.760,78	705.950,56	1.290.272,96	1.186.379,60
2020		103.893,36	61003,90	419.425,14	603.604,55	118.488,00	11.978,00	2.454,67	5.760,78	742.286,00	1.326.608,40	1.222.715,04
2021		103.893,36	61003,90	419.425,14	612.764,71	118.488,00	11.978,00	2.464,07	5.760,78	751.455,56	1.335.777,96	1.231.884,60
2022		103.893,36	251641,08	419.425,14	621.190,16	118.488,00	11.978,00	2.470,07	5.760,78	759.887,01	1.534.846,59	1.430.953,23
2023		103.893,36	61003,90	419.425,14	642.874,82	118.488,00	11.978,00	2.485,62	5.760,78	781.587,22	1.365.909,62	1.262.016,26
2024		103.893,36	61003,90	419.425,14	652.519,33	118.488,00	11.978,00	2.495,27	5.760,78	791.241,38	1.375.563,78	1.271.670,42
2025		103.893,36	61003,90	419.425,14	661.414,45	118.488,00	11.978,00	2.501,51	5.760,78	800.142,74	1.384.465,14	1.280.571,78
2026		103.893,36	61003,90	419.425,14	670.693,22	118.488,00	11.978,00	2.510,31	5.760,78	809.430,31	1.393.752,71	1.289.859,35
2027		103.893,36	632915,45	419.425,14	680.638,90	118.488,00	11.978,00	2.518,09	5.760,78	819.383,77	1.975.617,72	1.871.724,36
2028		103.893,36	61003,90	419.425,14	690.451,89	118.488,00	11.978,00	2.527,50	5.760,78	829.206,17	1.413.528,57	1.309.635,21
2029		103.893,36	61003,90	419.425,14	700.365,27	118.488,00	11.978,00	2.536,96	5.760,78	839.129,01	1.423.451,41	1.319.558,05
2030		103.893,36	61003,90	419.425,14	710.379,04	118.488,00	11.978,00	2.546,47	5.760,78	849.152,29	1.433.474,69	1.329.581,33
2031		103.893,36	61003,90	419.425,14	721.109,90	118.488,00	11.978,00	2.557,01	5.760,78	859.893,69	1.444.216,09	1.340.322,73
2032		103.893,36	251641,08	419.425,14	731.374,64	118.488,00	11.978,00	2.566,65	5.760,78	870.168,07	1.645.127,65	1.541.234,29
2033		103.893,36	61003,90	419.425,14	741.739,76	118.488,00	11.978,00	2.574,32	5.760,78	880.540,86	1.464.863,26	1.360.969,90
2034		103.893,36	61003,90	419.425,14	752.538,72	118.488,00	11.978,00	2.584,56	5.760,78	891.350,06	1.475.672,46	1.371.779,10
2035		103.893,36	61003,90	419.425,14	763.438,07	118.488,00	11.978,00	2.594,86	5.760,78	902.259,71	1.486.582,11	1.382.688,75
2036		103.893,36	61003,90	419.425,14	774.204,74	118.488,00	11.978,00	2.602,74	5.760,78	913.034,26	1.497.356,66	1.393.463,30
2037		103.893,36	632915,45	419.425,14	785.355,06	118.488,00	11.978,00	2.613,16	5.760,78	924.195,00	2.080.428,95	1.976.535,59
2038		103.893,36	61003,90	419.425,14	796.939,21	118.488,00	11.978,00	2.624,15	5.760,78	935.790,14	1.520.112,54	1.416.219,18
2039		103.893,36	61003,90	419.425,14	808.340,50	118.488,00	11.978,00	2.634,71	5.760,78	947.201,99	1.531.524,39	1.427.631,03
2040		103.893,36	61003,90	419.425,14	819.892,36	118.488,00	11.978,00	2.645,34	5.760,78	958.764,48	1.543.086,88	1.439.193,52
2041		103.893,36	61003,90	419.425,14	831.878,06	118.488,00	11.978,00	2.656,53	5.760,78	970.761,37	1.555.083,77	1.451.190,41
2042		103.893,36	251641,08	419.425,14	843.964,15	118.488,00	11.978,00	2.667,77	5.760,78	982.858,70	1.757.818,28	1.653.924,92
2043		103.893,36	61003,90	419.425,14	855.917,56	118.488,00	11.978,00	2.678,62	5.760,78	994.822,96	1.579.145,36	1.475.252,00
2044		103.893,36	61003,90	419.425,14	868.304,81	118.488,00	11.978,00	2.687,99	5.760,78	1.007.219,58	1.591.541,98	1.487.648,62
2045		103.893,36	61003,90	419.425,14	880.559,38	118.488,00	11.978,00	2.698,99	5.760,78	1.019.485,15	1.603.807,55	1.499.914,19
2046		103.893,36	61003,90	419.425,14	893.197,60	118.488,00	11.978,00	2.710,51	5.760,78	1.032.134,89	1.616.457,29	1.512.563,93
2047		103.893,36	632915,45	419.425,14	906.269,66	118.488,00	11.978,00	2.722,59	5.760,78	1.045.219,03	2.201.452,98	2.097.559,62
2048		103.893,36	61003,90	419.425,14	919.209,04	118.488,00	11.978,00	2.734,28	5.760,78	1.058.170,10	1.642.492,50	1.538.599,14
2049		103.893,36	61003,90	419.425,14	932.582,26	118.488,00	11.978,00	2.746,51	5.760,78	1.071.555,55	1.655.877,95	1.551.984,59
2050		103.893,36	61003,90	419.425,14	945.822,80	118.488,00	11.978,00	2.758,35	5.760,78	1.084.807,93	1.669.130,33	1.565.236,97
2051		103.893,36	61003,90	419.425,14	959.780,44	118.488,00	11.978,00	2.771,22	5.760,78	1.098.778,44	1.683.100,84	1.579.207,48
2052		103.893,36	251641,08	419.425,14	973.038,87	118.488,00	11.978,00	2.782,74	5.760,78	1.112.048,39	1.887.007,97	1.783.114,61
2053		103.893,36	61003,90	419.425,14	987.631,13	118.488,00	11.978,00	2.796,27	5.760,78	1.126.654,18	1.710.976,58	1.607.083,22
2054		103.893,36	61003,90	419.425,14	1.001.240,92	118.488,00	11.978,00	2.807,97	5.760,78	1.140.275,67	1.724.598,07	1.620.704,71
2055		103.893,36	61003,90	419.425,14	1.015.851,07	118.488,00	11.978,00	2.821,17	5.760,78	1.154.899,02	1.739.221,42	1.635.328,06
2056		103.893,36	61003,90	419.425,14	1.030.611,81	118.488,00	11.978,00	2.834,46	5.760,78	1.169.673,05	1.753.995,45	1.650.102,09

Gastos anuales en conservacion rutinaria	1,60%
Gastos elementos obsoletos o deteriorados	
c/5 años	5,00%
c/10 años	10,00%
Gastos de personal en el año de cálculo (€)	419.425,14
Gastos compras (50% de los ingresos)	0,50
Gastos consumo eléctrico(€)	118.488,00
Gastos en fungibles (€)	11.978,00
Gastos en seguros	
Responsabilidad civil(2/1000 s/ventas)	0,02%
Lucro cesante (7/10000 s/ventas)	0,07%
Daños en area de servicio (0.05% s/PBL sin IVA)	0,05%
Gastos IAE (€)	5.760,80

Margen bruto							
Año	Periodo	Margen bruto (€) ventas carb	Total otros ingresos (€)	Inversión inicial	Total gastos (€)	Canon de concesión	Margen bruto
2015	Año base						
2016							
2017	Año concesión			- 4.051.841,17			- 4.051.841,17
2018	Año cero	894.615,00	1.118.563,32	0,00	- 1.223.413,38	- 38.359,60	751.405,34
2019		910.127,50	1.134.578,37	0,00	- 1.290.272,96	- 38.911,98	715.520,93
2020		915.237,50	1.207.209,10	0,00	- 1.326.608,40	- 39.472,31	756.365,89
2021		933.305,00	1.225.529,41	0,00	- 1.335.777,96	- 40.040,71	783.015,74
2022		939.692,50	1.242.380,31	0,00	- 1.534.846,59	- 40.617,30	606.608,92
2023		956.482,50	1.285.749,64	0,00	- 1.365.909,62	- 41.202,19	835.120,33
2024		974.550,00	1.305.038,66	0,00	- 1.375.563,78	- 41.795,50	862.229,38
2025		980.937,50	1.322.828,90	0,00	- 1.384.465,14	- 42.397,35	876.903,91
2026		996.450,00	1.341.386,44	0,00	- 1.393.752,71	- 43.007,87	901.075,86
2027		1.006.670,00	1.361.277,79	0,00	- 1.975.617,72	- 43.627,19	348.702,88
2028		1.023.460,00	1.380.903,78	0,00	- 1.413.528,57	- 44.255,42	946.579,79
2029		1.040.250,00	1.400.730,54	0,00	- 1.423.451,41	- 44.892,70	972.636,43
2030		1.057.040,00	1.420.758,08	0,00	- 1.433.474,69	- 45.539,15	998.784,24
2031		1.076.385,00	1.442.219,80	0,00	- 1.444.216,09	- 46.194,92	1.028.193,79
2032		1.093.175,00	1.462.749,28	0,00	- 1.645.127,65	- 46.860,12	863.936,51
2033		1.102.117,50	1.483.479,52	0,00	- 1.464.863,26	- 47.534,91	1.073.198,85
2034		1.120.185,00	1.505.077,44	0,00	- 1.475.672,46	- 48.219,41	1.101.370,57
2035		1.138.252,50	1.526.876,14	0,00	- 1.486.582,11	- 48.913,77	1.129.632,76
2036		1.147.195,00	1.548.409,48	0,00	- 1.497.356,66	- 49.618,13	1.148.629,69
2037		1.165.262,50	1.570.710,11	0,00	- 2.080.428,95	- 50.332,63	605.211,03
2038		1.184.607,50	1.593.878,42	0,00	- 1.520.112,54	- 51.057,42	1.207.315,96
2039		1.202.675,00	1.616.680,99	0,00	- 1.531.524,39	- 51.792,65	1.236.038,95
2040		1.220.742,50	1.639.784,71	0,00	- 1.543.086,88	- 52.538,46	1.264.901,87
2041		1.240.087,50	1.663.756,12	0,00	- 1.555.083,77	- 53.295,01	1.295.464,84
2042		1.259.432,50	1.687.928,30	0,00	- 1.757.818,28	- 54.062,46	1.135.480,06
2043		1.277.500,00	1.711.835,12	0,00	- 1.579.145,36	- 54.840,96	1.355.348,80
2044		1.288.997,50	1.736.609,62	0,00	- 1.591.541,98	- 55.630,67	1.378.434,47
2045		1.307.065,00	1.761.118,76	0,00	- 1.603.807,55	- 56.431,75	1.407.944,46
2046		1.326.410,00	1.786.395,20	0,00	- 1.616.457,29	- 57.244,37	1.439.103,54
2047		1.347.032,50	1.812.539,32	0,00	- 2.201.452,98	- 58.068,69	900.050,15
2048		1.366.377,50	1.838.418,07	0,00	- 1.642.492,50	- 58.904,88	1.503.398,19
2049		1.387.000,00	1.865.164,51	0,00	- 1.655.877,95	- 59.753,11	1.536.533,45
2050		1.406.345,00	1.891.645,59	0,00	- 1.669.130,33	- 60.613,55	1.568.246,71
2051		1.428.245,00	1.919.560,87	0,00	- 1.683.100,84	- 61.486,39	1.603.218,64
2052		1.446.312,50	1.946.077,74	0,00	- 1.887.007,97	- 62.371,79	1.443.010,48
2053		1.469.490,00	1.975.262,25	0,00	- 1.710.976,58	- 63.269,95	1.670.505,72
2054		1.487.557,50	2.002.481,84	0,00	- 1.724.598,07	- 64.181,03	1.701.260,24
2055		1.509.457,50	2.031.702,14	0,00	- 1.739.221,42	- 65.105,24	1.736.832,98
2056		1.531.357,50	2.061.223,61	0,00	- 1.753.995,45	- 66.042,76	1.772.542,90

Canon de ocupación (4% valor exprop y obras)	Canon por actividad (4% beneficio esperado)
Importes de referencia	
Coste exprop y obras	Beneficio esperado año puesta en servicio
207.584,60	751.405,35
Canon	
8.303,38	30.056,21
Suma	
	38.359,60

## 8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y ADOPCIÓN DE DECISIONES

Con todos los datos expuestos en los puntos anteriores y sin entrar en las fuentes de financiación del proyecto, de las que tendrá que preocuparse el concesionario, se ha confeccionado el Cuadro de Margen Bruto, que es el cuadro resumen de los anteriores, en donde aparecen las corrientes de ingresos y de gastos en euros. La última columna, Margen Bruto, recoge la diferencia entre ambas corrientes, con su signo, es decir, refleja la corriente monetaria anual durante el período de análisis del proyecto de inversión y es la que ha servido de base para calcular los indicadores económicos más representativos en este tipo de estudios:

- TIR, Tasa Interna de Retorno.
- BAN, beneficio actualizado.
- CAN, coste actualizado.
- VAN, Valor Actualizado Neto.
- B/C, Ratio Beneficio/Coste.

Todos estos indicadores se calculan sin tener en cuenta el gasto en amortización y sí el de inversión inicial, que es lo adecuado para el cálculo de los flujos de caja para calcular los indicadores económicos.

A continuación se adjuntan los resultados del análisis financiero. Se ha supuesto una tasa de descuento del 5% para el cálculo de Valor Actual Neto. Se han calculado todos los indicadores a 40 años, a 30 y a 20 para que se pueda observar el estado de la inversión en las diferentes etapas y no solo cuando finaliza la concesión:

					Tasa de actualización 5%				
Margen bruto									
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado	
2016									
2017	Año concesión	0,00	4.051.841,17	- 4.051.841,17	-	4.051.841,17	- 4.051.841,17	- 4.051.841,17	
2018	Año cero	2.013.178,32	1.157.879,62	855.298,70	1.917.312,69	1.102.742,49	814.570,19	- 3.237.270,98	
2019		2.044.705,87	1.225.291,58	819.414,29	1.854.608,50	1.111.375,58	743.232,92	- 2.494.038,06	
2020		2.122.446,60	1.262.187,35	860.259,25	1.833.449,17	1.090.324,89	743.124,29	- 1.750.913,78	
2021		2.158.834,41	1.271.925,31	886.909,10	1.776.078,41	1.046.416,10	729.662,31	- 1.021.251,47	
2022		2.182.072,81	1.471.570,53	710.502,28	1.709.711,14	1.153.014,01	556.697,13	- 464.554,33	
2023		2.242.232,14	1.303.218,45	939.013,69	1.673.188,15	972.481,67	700.706,48	236.152,14	
2024		2.279.588,66	1.313.465,92	966.122,74	1.620.061,10	933.455,70	686.605,40	922.757,54	
2025		2.303.766,40	1.322.969,13	980.797,27	1.559.279,78	895.437,58	663.842,20	1.586.599,74	
2026		2.337.836,44	1.332.867,22	1.004.969,22	1.506.990,21	859.178,10	647.812,12	2.234.411,85	
2027		2.367.947,79	1.915.351,55	452.596,24	1.453.714,53	1.175.859,70	277.854,83	2.512.266,69	
2028		2.404.363,78	1.353.890,63	1.050.473,15	1.405.781,71	791.591,81	614.189,90	3.126.456,58	
2029		2.440.980,54	1.364.450,75	1.076.529,79	1.359.229,30	759.777,23	599.452,07	3.725.908,65	
2030		2.477.798,08	1.375.120,48	1.102.677,60	1.314.029,22	729.255,75	584.773,47	4.310.682,12	
2031		2.518.604,80	1.386.517,65	1.132.087,15	1.272.066,57	700.285,63	571.780,94	4.882.463,07	
2032		2.555.924,28	1.588.094,41	967.829,87	1.229.443,28	763.900,57	465.542,71	5.348.005,78	
2033		2.585.597,02	1.408.504,81	1.177.092,21	1.184.491,79	645.252,28	539.239,50	5.887.245,29	
2034		2.625.262,44	1.419.998,51	1.205.263,93	1.145.393,31	619.540,65	525.852,66	6.413.097,95	
2035		2.665.128,64	1.431.602,52	1.233.526,12	1.107.416,00	594.860,42	512.555,58	6.925.653,53	
2036		2.695.604,48	1.443.081,43	1.252.523,05	1.066.742,23	571.076,32	495.665,90	7.421.319,43	
2037		2.735.972,61	2.026.868,22	709.104,39	1.031.159,30	763.905,32	267.253,99	7.688.573,42	
2038		2.778.485,92	1.467.276,60	1.311.209,32	997.316,31	526.667,73	470.648,57	8.159.221,99	
2039		2.819.355,99	1.479.423,68	1.339.932,31	963.796,48	505.740,79	458.055,69	8.617.277,68	
2040		2.860.527,21	1.491.731,98	1.368.795,23	931.305,58	485.665,13	445.640,45	9.062.918,13	
2041		2.903.843,62	1.504.485,42	1.399.358,20	900.388,72	466.492,65	433.896,07	9.496.814,20	
2042		2.947.360,80	1.707.987,38	1.239.373,42	870.363,81	504.373,41	365.990,41	9.862.804,61	
2043		2.989.335,12	1.530.092,96	1.459.242,16	840.722,81	430.324,47	410.398,34	10.273.202,95	
2044		3.025.607,12	1.543.279,29	1.482.327,83	810.403,78	413.364,76	397.039,02	10.670.241,96	
2045		3.068.183,76	1.556.345,94	1.511.837,82	782.674,15	397.013,95	385.660,21	11.055.902,17	
2046		3.112.805,20	1.569.808,30	1.542.996,90	756.244,57	381.379,15	374.865,42	11.430.767,59	
2047		3.159.571,82	2.155.628,31	1.003.943,51	731.053,67	498.763,78	232.289,89	11.663.057,48	
2048		3.204.795,57	1.597.504,02	1.607.291,55	706.207,07	352.025,15	354.181,92	12.017.239,40	
2049		3.252.164,51	1.611.737,70	1.640.426,81	682.519,30	338.249,21	344.270,09	12.361.509,49	
2050		3.297.990,59	1.625.850,52	1.672.140,07	659.177,75	324.962,87	334.214,88	12.695.724,37	
2051		3.347.805,87	1.640.693,87	1.707.112,00	637.270,92	312.313,95	324.956,96	13.020.681,33	
2052		3.392.390,24	1.845.486,40	1.546.903,84	615.007,39	334.568,76	280.438,64	13.301.119,97	
2053		3.444.752,25	1.670.353,17	1.774.399,08	594.762,02	288.398,86	306.363,16	13.607.483,13	
2054		3.490.039,34	1.684.885,74	1.805.153,60	573.886,83	277.055,25	296.831,57	13.904.314,70	
2055		3.541.159,64	1.700.433,30	1.840.726,34	554.564,60	266.296,98	288.267,62	14.192.582,32	
2056		3.592.581,11	1.716.144,85	1.876.436,26	535.826,17	255.959,51	279.866,65	14.472.448,98	
					<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
					<b>21,96%</b>	<b>43.163.638,32</b>	<b>28.691.189,34</b>	<b>14.472.448,98</b>	<b>6 años</b>
					<b>B/C</b>				
					<b>1,504421368</b>				

Margen bruto					Tasa de actualización 5%				
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado	
2016									
2017	Año concesión	0,00	4.051.841,17	- 4.051.841,17	-	4.051.841,17	- 4.051.841,17	- 4.051.841,17	
2018	Año cero	2.013.178,32	1.157.879,62	855.298,70	1.917.312,69	1.102.742,49	814.570,19	- 3.237.270,98	
2019		2.044.705,87	1.225.291,58	819.414,29	1.854.608,50	1.111.375,58	743.232,92	- 2.494.038,06	
2020		2.122.446,60	1.262.187,35	860.259,25	1.833.449,17	1.090.324,89	743.124,29	- 1.750.913,78	
2021		2.158.834,41	1.271.925,31	886.909,10	1.776.078,41	1.046.416,10	729.662,31	- 1.021.251,47	
2022		2.182.072,81	1.471.570,53	710.502,28	1.709.711,14	1.153.014,01	556.697,13	- 464.554,33	
2023		2.242.232,14	1.303.218,45	939.013,69	1.673.188,15	972.481,67	700.706,48	236.152,14	
2024		2.279.588,66	1.313.465,92	966.122,74	1.620.061,10	933.455,70	686.605,40	922.757,54	
2025		2.303.766,40	1.322.969,13	980.797,27	1.559.279,78	895.437,58	663.842,20	1.586.599,74	
2026		2.337.836,44	1.332.867,22	1.004.969,22	1.506.990,21	859.178,10	647.812,12	2.234.411,85	
2027		2.367.947,79	1.915.351,55	452.596,24	1.453.714,53	1.175.859,70	277.854,83	2.512.266,69	
2028		2.404.363,78	1.353.890,63	1.050.473,15	1.405.781,71	791.591,81	614.189,90	3.126.456,58	
2029		2.440.980,54	1.364.450,75	1.076.529,79	1.359.229,30	759.777,23	599.452,07	3.725.908,65	
2030		2.477.798,08	1.375.120,48	1.102.677,60	1.314.029,22	729.255,75	584.773,47	4.310.682,12	
2031		2.518.604,80	1.386.517,65	1.132.087,15	1.272.066,57	700.285,63	571.780,94	4.882.463,07	
2032		2.555.924,28	1.588.094,41	967.829,87	1.229.443,28	763.900,57	465.542,71	5.348.005,78	
2033		2.585.597,02	1.408.504,81	1.177.092,21	1.184.491,79	645.252,28	539.239,50	5.887.245,29	
2034		2.625.262,44	1.419.998,51	1.205.263,93	1.145.393,31	619.540,65	525.852,66	6.413.097,95	
2035		2.665.128,64	1.431.602,52	1.233.526,12	1.107.416,00	594.860,42	512.555,58	6.925.653,53	
2036		2.695.604,48	1.443.081,43	1.252.523,05	1.066.742,23	571.076,32	495.665,90	7.421.319,43	
2037		2.735.972,61	2.026.868,22	709.104,39	1.031.159,30	763.905,32	267.253,99	7.688.573,42	
2038		2.778.485,92	1.467.276,60	1.311.209,32	997.316,31	526.667,73	470.648,57	8.159.221,99	
2039		2.819.355,99	1.479.423,68	1.339.932,31	963.796,48	505.740,79	458.055,69	8.617.277,68	
2040		2.860.527,21	1.491.731,98	1.368.795,23	931.305,58	485.665,13	445.640,45	9.062.918,13	
2041		2.903.843,62	1.504.485,42	1.399.358,20	900.388,72	466.492,65	433.896,07	9.496.814,20	
2042		2.947.360,80	1.707.987,38	1.239.373,42	870.363,81	504.373,41	365.990,41	9.862.804,61	
2043		2.989.335,12	1.530.092,96	1.459.242,16	840.722,81	430.324,47	410.398,34	10.273.202,95	
2044		3.025.607,12	1.543.279,29	1.482.327,83	810.403,78	413.364,76	397.039,02	10.670.241,96	
2045		3.068.183,76	1.556.345,94	1.511.837,82	782.674,15	397.013,95	385.660,21	11.055.902,17	
2046		3.112.805,20	1.569.808,30	1.542.996,90	756.244,57	381.379,15	374.865,42	11.430.767,59	
2047		3.159.571,82	2.155.628,31						
2048		3.204.795,57	1.597.504,02						
2049		3.252.164,51	1.611.737,70						
2050		3.297.990,59	1.625.850,52						
2051		3.347.805,87	1.640.693,87						
2052		3.392.390,24	1.845.486,40						
2053		3.444.752,25	1.670.353,17						
2054		3.490.039,34	1.684.885,74						
2055		3.541.159,64	1.700.433,30						
2056		3.592.581,11	1.716.144,85						
					<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
					<b>21,87%</b>	<b>36.873.362,61</b>	<b>25.442.595,02</b>	<b>11.430.767,59</b>	<b>6 años</b>
					<b>B/C</b>				
					<b>1,449276797</b>				

					Tasa de actualización 5%				
Margen bruto									
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado	
2016									
2017	Año concesión	0,00	4.051.841,17	- 4.051.841,17	-	4.051.841,17	- 4.051.841,17	- 4.051.841,17	
2018	Año cero	2.013.178,32	1.157.879,62	855.298,70	1.917.312,69	1.102.742,49	814.570,19	- 3.237.270,98	
2019		2.044.705,87	1.225.291,58	819.414,29	1.854.608,50	1.111.375,58	743.232,92	- 2.494.038,06	
2020		2.122.446,60	1.262.187,35	860.259,25	1.833.449,17	1.090.324,89	743.124,29	- 1.750.913,78	
2021		2.158.834,41	1.271.925,31	886.909,10	1.776.078,41	1.046.416,10	729.662,31	- 1.021.251,47	
2022		2.182.072,81	1.471.570,53	710.502,28	1.709.711,14	1.153.014,01	556.697,13	- 464.554,33	
2023		2.242.232,14	1.303.218,45	939.013,69	1.673.188,15	972.481,67	700.706,48	236.152,14	
2024		2.279.588,66	1.313.465,92	966.122,74	1.620.061,10	933.455,70	686.605,40	922.757,54	
2025		2.303.766,40	1.322.969,13	980.797,27	1.559.279,78	895.437,58	663.842,20	1.586.599,74	
2026		2.337.836,44	1.332.867,22	1.004.969,22	1.506.990,21	859.178,10	647.812,12	2.234.411,85	
2027		2.367.947,79	1.915.351,55	452.596,24	1.453.714,53	1.175.859,70	277.854,83	2.512.266,69	
2028		2.404.363,78	1.353.890,63	1.050.473,15	1.405.781,71	791.591,81	614.189,90	3.126.456,58	
2029		2.440.980,54	1.364.450,75	1.076.529,79	1.359.229,30	759.777,23	599.452,07	3.725.908,65	
2030		2.477.798,08	1.375.120,48	1.102.677,60	1.314.029,22	729.255,75	584.773,47	4.310.682,12	
2031		2.518.604,80	1.386.517,65	1.132.087,15	1.272.066,57	700.285,63	571.780,94	4.882.463,07	
2032		2.555.924,28	1.588.094,41	967.829,87	1.229.443,28	763.900,57	465.542,71	5.348.005,78	
2033		2.585.597,02	1.408.504,81	1.177.092,21	1.184.491,79	645.252,28	539.239,50	5.887.245,29	
2034		2.625.262,44	1.419.998,51	1.205.263,93	1.145.393,31	619.540,65	525.852,66	6.413.097,95	
2035		2.665.128,64	1.431.602,52	1.233.526,12	1.107.416,00	594.860,42	512.555,58	6.925.653,53	
2036		2.695.604,48	1.443.081,43	1.252.523,05	1.066.742,23	571.076,32	495.665,90	7.421.319,43	
2037		2.735.972,61	2.026.868,22						
2038		2.778.485,92	1.467.276,60						
2039		2.819.355,99	1.479.423,68						
2040		2.860.527,21	1.491.731,98						
2041		2.903.843,62	1.504.485,42						
2042		2.947.360,80	1.707.987,38						
2043		2.989.335,12	1.530.092,96						
2044		3.025.607,12	1.543.279,29						
2045		3.068.183,76	1.556.345,94						
2046		3.112.805,20	1.569.808,30						
2047		3.159.571,82	2.155.628,31						
2048		3.204.795,57	1.597.504,02						
2049		3.252.164,51	1.611.737,70						
2050		3.297.990,59	1.625.850,52						
2051		3.347.805,87	1.640.693,87						
2052		3.392.390,24	1.845.486,40						
2053		3.444.752,25	1.670.353,17						
2054		3.490.039,34	1.684.885,74						
2055		3.541.159,64	1.700.433,30						
2056		3.592.581,11	1.716.144,85						
					<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
					<b>21,24%</b>	<b>27.988.987,09</b>	<b>20.567.667,66</b>	<b>7.421.319,43</b>	<b>6 años</b>
					<b>B/C</b>				
					<b>1,36082455</b>				

Como se ha visto en las tablas la Tasa Interna de Retorno (TIR) supera el 20% en los tres casos, lo cual es un resultado favorable. El payback se sitúa en 6 años, lo cual teniendo en cuenta que el periodo de concesión son 40 años indica que en el primer 15% del tiempo de la concesión se recupera la inversión inicial. Se observan valores de ratio Beneficio/Coste superiores a 1,36. El resto de los indicadores también son favorables a la inversión.

No obstante para completar el estudio se realiza un análisis de sensibilidad. El análisis de sensibilidad de los proyectos de inversión tiene por finalidad mostrar los efectos que sobre la Tasa Interna de Retorno (TIR) tendría una variación o cambio en el valor de una o más de las variables de coste o de ingreso que inciden en el proyecto (por ejemplo el volumen y/o el precio de ventas, el costo de la mano de obra, el de las materias primas, el de la tasa de impuestos, el monto del capital, etc.), y, a la vez, mostrar la holgura con que se cuenta para su realización ante eventuales cambios de tales variables en el mercado.

En este caso concreto se ha hecho variar el total de los gastos y el total de los ingresos para cada uno de los casos, como se muestra en la tabla siguiente:

	caso 1	caso 2	caso 3	caso 4	caso 5	caso 6	caso 7	caso 8	caso 9	caso 10	caso 11	caso 12
Variación gastos %	-5.0	-10.0	-15.0	-20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.0	-10.0	-15.0	-20.0
Variación ingresos %	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	10.0	15.0	20.0	5.0	10.0	15.0	20.0

De esta forma se ve qué pasaría si varía alguno de estos dos parámetros y el rango en el que se mueve para poder tomar medidas y sobre todo para valorar el análisis de la inversión y la posible variación de los valores de referencia.

CASO 1

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.051.841,17	- 4.051.841,17	-	4.051.841,17	- 4.051.841,17	- 4.051.841,17
2018	Año 0	1.912.519,40	1.157.879,62	754.639,79	1.821.447,05	1.102.742,49	718.704,56	- 3.333.136,62
2019		1.942.470,58	1.225.291,58	717.179,00	1.761.878,07	1.111.375,58	650.502,49	- 2.682.634,12
2020		2.016.324,27	1.262.187,35	754.136,92	1.741.776,72	1.090.324,89	651.451,83	- 2.031.182,29
2021		2.050.892,69	1.271.925,31	778.967,38	1.687.274,49	1.046.416,10	640.858,39	- 1.390.323,90
2022		2.072.969,17	1.471.570,53	601.398,64	1.624.225,59	1.153.014,01	471.211,57	- 919.112,33
2023		2.130.120,53	1.303.218,45	826.902,09	1.589.528,74	972.481,67	617.047,07	- 302.065,26
2024		2.165.609,23	1.313.465,92	852.143,31	1.539.058,05	933.455,70	605.602,34	303.537,08
2025		2.188.578,08	1.322.969,13	865.608,95	1.481.315,79	895.437,58	585.878,21	889.415,29
2026		2.220.944,62	1.332.867,22	888.077,39	1.431.640,70	859.178,10	572.462,61	1.461.877,90
2027		2.249.550,40	1.915.351,55	334.198,85	1.381.028,81	1.175.859,70	205.169,11	1.667.047,00
2028		2.284.145,59	1.353.890,63	930.254,96	1.335.492,62	791.591,81	543.900,81	2.210.947,81
2029		2.318.931,51	1.364.450,75	954.480,77	1.291.267,84	759.777,23	531.490,61	2.742.438,42
2030		2.353.908,18	1.375.120,48	978.787,69	1.248.327,76	729.255,75	519.072,01	3.261.510,43
2031		2.392.674,56	1.386.517,65	1.006.156,91	1.208.463,24	700.285,63	508.177,61	3.769.688,04
2032		2.428.128,07	1.588.094,41	840.033,65	1.167.971,12	763.900,57	404.070,55	4.173.758,59
2033		2.456.317,17	1.408.504,81	1.047.812,36	1.125.267,20	645.252,28	480.014,92	4.653.773,51
2034		2.493.999,32	1.419.998,51	1.074.000,81	1.088.123,64	619.540,65	468.582,99	5.122.356,50
2035		2.531.872,21	1.431.602,52	1.100.269,69	1.052.045,20	594.860,42	457.184,78	5.579.541,28
2036		2.560.824,26	1.443.081,43	1.117.742,83	1.013.405,12	571.076,32	442.328,79	6.021.870,08
2037		2.599.173,98	2.026.868,22	572.305,76	979.601,34	763.905,32	215.696,02	6.237.566,10
2038		2.639.561,62	1.467.276,60	1.172.285,02	947.450,49	526.667,73	420.782,76	6.658.348,86
2039		2.678.388,19	1.479.423,68	1.198.964,51	915.606,66	505.740,79	409.865,86	7.068.214,72
2040		2.717.500,85	1.491.731,98	1.225.768,87	884.740,30	485.665,13	399.075,17	7.467.289,89
2041		2.758.651,44	1.504.485,42	1.254.166,02	855.369,29	466.492,65	388.876,64	7.856.166,53
2042		2.799.992,76	1.707.987,38	1.092.005,38	826.845,62	504.373,41	322.472,21	8.178.638,74
2043		2.839.868,36	1.530.092,96	1.309.775,40	798.686,67	430.324,47	368.362,20	8.547.000,94
2044		2.874.326,76	1.543.279,29	1.331.047,47	769.883,59	413.364,76	356.518,83	8.903.519,77
2045		2.914.774,57	1.556.345,94	1.358.428,63	743.540,45	397.013,95	346.526,50	9.250.046,27
2046		2.957.164,94	1.569.808,30	1.387.356,64	718.432,34	381.379,15	337.053,19	9.587.099,46
2047		3.001.593,23	2.155.628,31	845.964,92	694.500,98	498.763,78	195.737,20	9.782.836,66
2048		3.044.555,79	1.597.504,02	1.447.051,77	670.896,72	352.025,15	318.871,57	10.101.708,23
2049		3.089.556,28	1.611.737,70	1.477.818,59	648.393,33	338.249,21	310.144,12	10.411.852,36
2050		3.133.091,06	1.625.850,52	1.507.240,54	626.218,87	324.962,87	301.255,99	10.713.108,35
2051		3.180.415,58	1.640.693,87	1.539.721,71	605.407,37	312.313,95	293.093,42	11.006.201,77
2052		3.222.770,73	1.845.486,40	1.377.284,33	584.257,02	334.568,76	249.688,27	11.255.890,03
2053		3.272.514,64	1.670.353,17	1.602.161,47	565.023,92	288.398,86	276.625,06	11.532.515,09
2054		3.315.537,37	1.684.885,74	1.630.651,63	545.192,49	277.055,25	268.137,23	11.800.652,33
2055		3.364.101,66	1.700.433,30	1.663.668,36	526.836,37	266.296,98	260.539,39	12.061.191,72
2056		3.412.952,05	1.716.144,85	1.696.807,21	509.034,86	255.959,51	253.075,34	12.314.267,06
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>19,47%</b>	<b>40.496.421,54</b>	<b>28.435.229,83</b>	<b>12.061.191,72</b>	<b>7 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,42416368</b>				

CASO 2

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.051.841,17	- 4.051.841,17	-	4.051.841,17	- 4.051.841,17	- 4.051.841,17
2018	Año 0	1.811.860,49	1.157.879,62	653.980,87	1.725.581,42	1.102.742,49	622.838,92	- 3.429.002,25
2019		1.840.235,28	1.225.291,58	614.943,71	1.669.147,65	1.111.375,58	557.772,07	- 2.871.230,18
2020		1.910.201,94	1.262.187,35	648.014,59	1.650.104,26	1.090.324,89	559.779,37	- 2.311.450,81
2021		1.942.950,97	1.271.925,31	671.025,66	1.598.470,57	1.046.416,10	552.054,47	- 1.759.396,34
2022		1.963.865,53	1.471.570,53	492.295,00	1.538.740,03	1.153.014,01	385.726,02	- 1.373.670,33
2023		2.018.008,93	1.303.218,45	714.790,48	1.505.869,33	972.481,67	533.387,66	- 840.282,66
2024		2.051.629,79	1.313.465,92	738.163,88	1.458.054,99	933.455,70	524.599,29	- 315.683,38
2025		2.073.389,76	1.322.969,13	750.420,63	1.403.351,80	895.437,58	507.914,22	192.230,84
2026		2.104.052,80	1.332.867,22	771.185,57	1.356.291,19	859.178,10	497.113,10	689.343,94
2027		2.131.153,01	1.915.351,55	215.801,46	1.308.343,08	1.175.859,70	132.483,38	821.827,32
2028		2.163.927,40	1.353.890,63	810.036,77	1.265.203,54	791.591,81	473.611,72	1.295.439,04
2029		2.196.882,49	1.364.450,75	832.431,74	1.223.306,37	759.777,23	463.529,14	1.758.968,18
2030		2.230.018,27	1.375.120,48	854.897,79	1.182.626,30	729.255,75	453.370,55	2.212.338,73
2031		2.266.744,32	1.386.517,65	880.226,67	1.144.859,91	700.285,63	444.574,28	2.656.913,02
2032		2.300.331,85	1.588.094,41	712.237,44	1.106.498,95	763.900,57	342.598,39	2.999.511,40
2033		2.327.037,32	1.408.504,81	918.532,51	1.066.042,61	645.252,28	420.790,33	3.420.301,73
2034		2.362.736,20	1.419.998,51	942.737,69	1.030.853,98	619.540,65	411.313,33	3.831.615,06
2035		2.398.615,78	1.431.602,52	967.013,26	996.674,40	594.860,42	401.813,98	4.233.429,04
2036		2.426.044,03	1.443.081,43	982.962,60	960.068,00	571.076,32	388.991,68	4.622.420,72
2037		2.462.375,35	2.026.868,22	435.507,13	928.043,37	763.905,32	164.138,06	4.786.558,78
2038		2.500.637,33	1.467.276,60	1.033.360,73	897.584,68	526.667,73	370.916,94	5.157.475,72
2039		2.537.420,39	1.479.423,68	1.057.996,72	867.416,83	505.740,79	361.676,04	5.519.151,76
2040		2.574.474,49	1.491.731,98	1.082.742,51	838.175,02	485.665,13	352.509,89	5.871.661,66
2041		2.613.459,26	1.504.485,42	1.108.973,83	810.349,85	466.492,65	343.857,20	6.215.518,86
2042		2.652.624,72	1.707.987,38	944.637,34	783.327,43	504.373,41	278.954,02	6.494.472,88
2043		2.690.401,61	1.530.092,96	1.160.308,65	756.650,53	430.324,47	326.326,06	6.820.798,94
2044		2.723.046,41	1.543.279,29	1.179.767,12	729.363,40	413.364,76	315.998,64	7.136.797,57
2045		2.761.365,38	1.556.345,94	1.205.019,44	704.406,74	397.013,95	307.392,79	7.444.190,37
2046		2.801.524,68	1.569.808,30	1.231.716,38	680.620,11	381.379,15	299.240,96	7.743.431,33
2047		2.843.614,64	2.155.628,31	687.986,33	657.948,30	498.763,78	159.184,52	7.902.615,85
2048		2.884.316,01	1.597.504,02	1.286.811,99	635.586,36	352.025,15	283.561,22	8.186.177,07
2049		2.926.948,06	1.611.737,70	1.315.210,36	614.267,37	338.249,21	276.018,16	8.462.195,22
2050		2.968.191,53	1.625.850,52	1.342.341,01	593.259,98	324.962,87	268.297,11	8.730.492,33
2051		3.013.025,28	1.640.693,87	1.372.331,41	573.543,82	312.313,95	261.229,87	8.991.722,20
2052		3.053.151,22	1.845.486,40	1.207.664,81	553.506,66	334.568,76	218.937,90	9.210.660,10
2053		3.100.277,03	1.670.353,17	1.429.923,86	535.285,82	288.398,86	246.886,96	9.457.547,06
2054		3.141.035,41	1.684.885,74	1.456.149,66	516.498,15	277.055,25	239.442,89	9.696.989,95
2055		3.187.043,68	1.700.433,30	1.486.610,38	499.108,14	266.296,98	232.811,16	9.929.801,11
2056		3.233.323,00	1.716.144,85	1.517.178,15	482.243,55	255.959,51	226.284,04	10.156.085,14
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>16,98%</b>	<b>38.365.030,93</b>	<b>28.435.229,83</b>	<b>9.929.801,11</b>	<b>8 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,349207697</b>				

CASO 3

Margen bruto									
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado	
2017	Año concesión	0,00	4.051.841,17	- 4.051.841,17	-	4.051.841,17	- 4.051.841,17	- 4.051.841,17	
2018	Año 0	1.711.201,57	1.157.879,62	553.321,95	1.629.715,78	1.102.742,49	526.973,29	- 3.524.867,89	
2019		1.737.999,99	1.225.291,58	512.708,41	1.576.417,22	1.111.375,58	465.041,64	- 3.059.826,24	
2020		1.804.079,61	1.262.187,35	541.892,26	1.558.431,80	1.090.324,89	468.106,91	- 2.591.719,33	
2021		1.835.009,25	1.271.925,31	563.083,94	1.509.666,65	1.046.416,10	463.250,55	- 2.128.468,78	
2022		1.854.761,89	1.471.570,53	383.191,36	1.453.254,47	1.153.014,01	300.240,46	- 1.828.228,32	
2023		1.905.897,32	1.303.218,45	602.678,87	1.422.209,92	972.481,67	449.728,25	- 1.378.500,07	
2024		1.937.650,36	1.313.465,92	624.184,44	1.377.051,94	933.455,70	443.596,23	- 934.903,84	
2025		1.958.201,44	1.322.969,13	635.232,31	1.325.387,81	895.437,58	429.950,23	- 504.953,61	
2026		1.987.160,97	1.332.867,22	654.293,75	1.280.941,68	859.178,10	421.763,59	- 83.190,02	
2027		2.012.755,62	1.915.351,55	97.404,07	1.235.657,35	1.175.859,70	59.797,65	- 23.392,37	
2028		2.043.709,21	1.353.890,63	689.818,58	1.194.914,45	791.591,81	403.322,64	379.930,27	
2029		2.074.833,46	1.364.450,75	710.382,71	1.155.344,91	759.777,23	395.567,68	775.497,95	
2030		2.106.128,37	1.375.120,48	731.007,89	1.116.924,84	729.255,75	387.669,09	1.163.167,04	
2031		2.140.814,08	1.386.517,65	754.296,43	1.081.256,59	700.285,63	380.970,96	1.544.137,99	
2032		2.172.535,64	1.588.094,41	584.441,23	1.045.026,79	763.900,57	281.126,22	1.825.264,22	
2033		2.197.757,47	1.408.504,81	789.252,66	1.006.818,02	645.252,28	361.565,74	2.186.829,95	
2034		2.231.473,07	1.419.998,51	811.474,56	973.584,31	619.540,65	354.043,66	2.540.873,62	
2035		2.265.359,34	1.431.602,52	833.756,82	941.303,60	594.860,42	346.443,18	2.887.316,80	
2036		2.291.263,81	1.443.081,43	848.182,38	906.730,89	571.076,32	335.654,57	3.222.971,37	
2037		2.325.576,72	2.026.868,22	298.708,50	876.485,41	763.905,32	112.580,09	3.335.551,46	
2038		2.361.713,03	1.467.276,60	894.436,43	847.718,86	526.667,73	321.051,13	3.656.602,59	
2039		2.396.452,59	1.479.423,68	917.028,92	819.227,01	505.740,79	313.486,22	3.970.088,80	
2040		2.431.448,13	1.491.731,98	939.716,15	791.609,74	485.665,13	305.944,61	4.276.033,42	
2041		2.468.267,08	1.504.485,42	963.781,65	765.330,41	466.492,65	298.837,76	4.574.871,18	
2042		2.505.256,68	1.707.987,38	797.269,30	739.809,24	504.373,41	235.435,83	4.810.307,01	
2043		2.540.934,85	1.530.092,96	1.010.841,89	714.614,39	430.324,47	284.289,92	5.094.596,93	
2044		2.571.766,05	1.543.279,29	1.028.486,76	688.843,21	413.364,76	275.478,45	5.370.075,38	
2045		2.607.956,20	1.556.345,94	1.051.610,25	665.273,03	397.013,95	268.259,08	5.638.334,46	
2046		2.645.884,42	1.569.808,30	1.076.076,12	642.807,89	381.379,15	261.428,73	5.899.763,20	
2047		2.685.636,05	2.155.628,31	530.007,74	621.395,62	498.763,78	122.631,84	6.022.395,04	
2048		2.724.076,23	1.597.504,02	1.126.572,22	600.276,01	352.025,15	248.250,86	6.270.645,90	
2049		2.764.339,83	1.611.737,70	1.152.602,13	580.141,40	338.249,21	241.892,19	6.512.538,09	
2050		2.803.292,00	1.625.850,52	1.177.441,48	560.301,09	324.962,87	235.338,22	6.747.876,31	
2051		2.845.634,99	1.640.693,87	1.204.941,12	541.680,28	312.313,95	229.366,33	6.977.242,64	
2052		2.883.531,70	1.845.486,40	1.038.045,30	522.756,29	334.568,76	188.187,53	7.165.430,16	
2053		2.928.039,41	1.670.353,17	1.257.686,25	505.547,71	288.398,86	217.148,86	7.382.579,02	
2054		2.966.533,44	1.684.885,74	1.281.647,70	487.803,80	277.055,25	210.748,55	7.593.327,57	
2055		3.009.985,69	1.700.433,30	1.309.552,39	471.379,91	266.296,98	205.082,93	7.798.410,50	
2056		3.053.693,94	1.716.144,85	1.337.549,10	455.452,24	255.959,51	199.492,73	7.997.903,23	
					<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
					<b>14,49%</b>	<b>36.233.640,33</b>	<b>28.435.229,83</b>	<b>7.798.410,50</b>	<b>11 años</b>
					<b>B/C</b>				
					<b>1,274251713</b>				

CASO 4

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.051.841,17	- 4.051.841,17	-	4.051.841,17	- 4.051.841,17	- 4.051.841,17
2018	Año 0	1.610.542,66	1.157.879,62	452.663,04	1.533.850,15	1.102.742,49	431.107,66	- 3.620.733,52
2019		1.635.764,70	1.225.291,58	410.473,12	1.483.686,80	1.111.375,58	372.311,22	- 3.248.422,30
2020		1.697.957,28	1.262.187,35	435.769,93	1.466.759,34	1.090.324,89	376.434,45	- 2.871.987,85
2021		1.727.067,53	1.271.925,31	455.142,22	1.420.862,73	1.046.416,10	374.446,63	- 2.497.541,22
2022		1.745.658,25	1.471.570,53	274.087,72	1.367.768,92	1.153.014,01	214.754,90	- 2.282.786,32
2023		1.793.785,71	1.303.218,45	490.567,27	1.338.550,52	972.481,67	366.068,85	- 1.916.717,47
2024		1.823.670,93	1.313.465,92	510.205,01	1.296.048,88	933.455,70	362.593,18	- 1.554.124,29
2025		1.843.013,12	1.322.969,13	520.043,99	1.247.423,82	895.437,58	351.986,24	- 1.202.138,05
2026		1.870.269,15	1.332.867,22	537.401,93	1.205.592,17	859.178,10	346.414,07	- 855.723,98
2027		1.894.358,23	1.915.351,55	- 20.993,32	1.162.971,63	1.175.859,70	- 12.888,07	- 868.612,05
2028		1.923.491,02	1.353.890,63	569.600,40	1.124.625,36	791.591,81	333.033,55	- 535.578,50
2029		1.952.784,43	1.364.450,75	588.333,69	1.087.383,44	759.777,23	327.606,21	- 207.972,29
2030		1.982.238,46	1.375.120,48	607.117,98	1.051.223,38	729.255,75	321.967,63	113.995,34
2031		2.014.883,84	1.386.517,65	628.366,19	1.017.653,26	700.285,63	317.367,63	431.362,97
2032		2.044.739,42	1.588.094,41	456.645,01	983.554,62	763.900,57	219.654,06	651.017,03
2033		2.068.477,62	1.408.504,81	659.972,81	947.593,43	645.252,28	302.341,15	953.358,17
2034		2.100.209,95	1.419.998,51	680.211,44	916.314,65	619.540,65	296.774,00	1.250.132,17
2035		2.132.102,91	1.431.602,52	700.500,39	885.932,80	594.860,42	291.072,38	1.541.204,56
2036		2.156.483,58	1.443.081,43	713.402,16	853.393,78	571.076,32	282.317,46	1.823.522,01
2037		2.188.778,09	2.026.868,22	161.909,87	824.927,44	763.905,32	61.022,13	1.884.544,14
2038		2.222.788,74	1.467.276,60	755.512,14	797.853,04	526.667,73	271.185,31	2.155.729,45
2039		2.255.484,79	1.479.423,68	776.061,12	771.037,19	505.740,79	265.296,39	2.421.025,85
2040		2.288.421,77	1.491.731,98	796.689,79	745.044,46	485.665,13	259.379,33	2.680.405,18
2041		2.323.074,90	1.504.485,42	818.589,47	720.310,98	466.492,65	253.818,33	2.934.223,51
2042		2.357.888,64	1.707.987,38	649.901,26	696.291,05	504.373,41	191.917,64	3.126.141,15
2043		2.391.468,10	1.530.092,96	861.375,13	672.578,24	430.324,47	242.253,78	3.368.394,93
2044		2.420.485,70	1.543.279,29	877.206,40	648.323,02	413.364,76	234.958,26	3.603.353,19
2045		2.454.547,01	1.556.345,94	898.201,06	626.139,32	397.013,95	229.125,38	3.832.478,56
2046		2.490.244,16	1.569.808,30	920.435,86	604.995,66	381.379,15	223.616,51	4.056.095,07
2047		2.527.657,46	2.155.628,31	372.029,15	584.842,93	498.763,78	86.079,15	4.142.174,22
2048		2.563.836,46	1.597.504,02	966.332,44	564.965,66	352.025,15	212.940,51	4.355.114,73
2049		2.601.731,61	1.611.737,70	989.993,91	546.015,44	338.249,21	207.766,23	4.562.880,96
2050		2.638.392,47	1.625.850,52	1.012.541,95	527.342,20	324.962,87	202.379,33	4.765.260,29
2051		2.678.244,70	1.640.693,87	1.037.550,83	509.816,73	312.313,95	197.502,78	4.962.763,07
2052		2.713.912,19	1.845.486,40	868.425,79	492.005,92	334.568,76	157.437,16	5.120.200,23
2053		2.755.801,80	1.670.353,17	1.085.448,63	475.809,61	288.398,86	187.410,75	5.307.610,98
2054		2.792.031,47	1.684.885,74	1.107.145,73	459.109,46	277.055,25	182.054,21	5.489.665,19
2055		2.832.927,71	1.700.433,30	1.132.494,41	443.651,68	266.296,98	177.354,70	5.667.019,89
2056		2.874.064,89	1.716.144,85	1.157.920,04	428.660,93	255.959,51	172.701,42	5.839.721,31
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>11,99%</b>	<b>34.102.249,72</b>	<b>28.435.229,83</b>	<b>5.667.019,89</b>	<b>13 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,19929573</b>				

CASO 5

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.254.433,23	- 4.254.433,23	-	4.254.433,23	- 4.254.433,23	- 4.254.433,23
2018	Año 0	2.013.178,32	1.215.773,60	797.404,72	1.917.312,69	1.157.879,62	759.433,07	- 3.495.000,17
2019		2.044.705,87	1.286.556,16	758.149,71	1.854.608,50	1.166.944,36	687.664,14	- 2.807.336,03
2020		2.122.446,60	1.325.296,72	797.149,88	1.833.449,17	1.144.841,13	688.608,04	- 2.118.727,98
2021		2.158.834,41	1.335.521,58	823.312,83	1.776.078,41	1.098.736,91	677.341,51	- 1.441.386,48
2022		2.182.072,81	1.545.149,05	636.923,76	1.709.711,14	1.210.664,71	499.046,43	- 942.340,05
2023		2.242.232,14	1.368.379,37	873.852,77	1.673.188,15	1.021.105,75	652.082,39	- 290.257,65
2024		2.279.588,66	1.379.139,21	900.449,45	1.620.061,10	980.128,49	639.932,61	349.674,96
2025		2.303.766,40	1.389.117,59	914.648,81	1.559.279,78	940.209,46	619.070,32	968.745,28
2026		2.337.836,44	1.399.510,58	938.325,86	1.506.990,21	902.137,00	604.853,21	1.573.598,49
2027		2.367.947,79	2.011.119,12	356.828,67	1.453.714,53	1.234.652,68	219.061,85	1.792.660,33
2028		2.404.363,78	1.421.585,16	982.778,62	1.405.781,71	831.171,40	574.610,30	2.367.270,64
2029		2.440.980,54	1.432.673,28	1.008.307,26	1.359.229,30	797.766,09	561.463,21	2.928.733,85
2030		2.477.798,08	1.443.876,51	1.033.921,57	1.314.029,22	765.718,54	548.310,69	3.477.044,53
2031		2.518.604,80	1.455.843,53	1.062.761,27	1.272.066,57	735.299,91	536.766,66	4.013.811,20
2032		2.555.924,28	1.667.499,13	888.425,15	1.229.443,28	802.095,59	427.347,69	4.441.158,88
2033		2.585.597,02	1.478.930,05	1.106.666,97	1.184.491,79	677.514,90	506.976,89	4.948.135,77
2034		2.625.262,44	1.490.998,44	1.134.264,00	1.145.393,31	650.517,68	494.875,63	5.443.011,40
2035		2.665.128,64	1.503.182,65	1.161.945,99	1.107.416,00	624.603,44	482.812,56	5.925.823,96
2036		2.695.604,48	1.515.235,50	1.180.368,98	1.066.742,23	599.630,14	467.112,09	6.392.936,05
2037		2.735.972,61	2.128.211,63	607.760,98	1.031.159,30	802.100,58	229.058,72	6.621.994,77
2038		2.778.485,92	1.540.640,43	1.237.845,49	997.316,31	553.001,12	444.315,19	7.066.309,96
2039		2.819.355,99	1.553.394,86	1.265.961,13	963.796,48	531.027,83	432.768,65	7.499.078,61
2040		2.860.527,21	1.566.318,58	1.294.208,63	931.305,58	509.948,39	421.357,19	7.920.435,80
2041		2.903.843,62	1.579.709,70	1.324.133,92	900.388,72	489.817,28	410.571,44	8.331.007,24
2042		2.947.360,80	1.793.386,75	1.153.974,05	870.363,81	529.592,08	340.771,74	8.671.778,97
2043		2.989.335,12	1.606.597,61	1.382.737,51	840.722,81	451.840,69	388.882,11	9.060.661,09
2044		3.025.607,12	1.620.443,26	1.405.163,86	810.403,78	434.033,00	376.370,78	9.437.031,87
2045		3.068.183,76	1.634.163,24	1.434.020,52	782.674,15	416.864,64	365.809,51	9.802.841,38
2046		3.112.805,20	1.648.298,72	1.464.506,48	756.244,57	400.448,11	355.796,46	10.158.637,84
2047		3.159.571,82	2.263.409,72	896.162,10	731.053,67	523.701,97	207.351,70	10.365.989,54
2048		3.204.795,57	1.677.379,22	1.527.416,35	706.207,07	369.626,40	336.580,67	10.702.570,20
2049		3.252.164,51	1.692.324,58	1.559.839,93	682.519,30	355.161,67	327.357,63	11.029.927,83
2050		3.297.990,59	1.707.143,05	1.590.847,54	659.177,75	341.211,02	317.966,74	11.347.894,57
2051		3.347.805,87	1.722.728,56	1.625.077,31	637.270,92	327.929,65	309.341,27	11.657.235,83
2052		3.392.390,24	1.937.760,72	1.454.629,52	615.007,39	351.297,19	263.710,20	11.920.946,03
2053		3.444.752,25	1.753.870,82	1.690.881,43	594.762,02	302.818,80	291.943,22	12.212.889,25
2054		3.490.039,34	1.769.130,03	1.720.909,31	573.886,83	290.908,02	282.978,81	12.495.868,06
2055		3.541.159,64	1.785.454,97	1.755.704,67	554.564,60	279.611,83	274.952,77	12.770.820,83
2056		3.592.581,11	1.801.952,09	1.790.629,02	535.826,17	268.757,49	267.068,68	13.037.889,51
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>19,58%</b>	<b>42.627.812,15</b>	<b>29.856.991,32</b>	<b>12.770.820,83</b>	<b>7 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,427733012</b>				

CASO 6

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.457.025,29	- 4.457.025,29	-	4.457.025,29	- 4.457.025,29	- 4.457.025,29
2018	Año 0	2.013.178,32	1.273.667,58	739.510,74	1.917.312,69	1.213.016,74	704.295,94	- 3.752.729,35
2019		2.044.705,87	1.347.820,73	696.885,14	1.854.608,50	1.222.513,14	632.095,36	- 3.120.633,99
2020		2.122.446,60	1.388.406,08	734.040,52	1.833.449,17	1.199.357,38	634.091,80	- 2.486.542,19
2021		2.158.834,41	1.399.117,84	759.716,57	1.776.078,41	1.151.057,71	625.020,70	- 1.861.521,49
2022		2.182.072,81	1.618.727,58	563.345,23	1.709.711,14	1.268.315,41	441.395,73	- 1.420.125,76
2023		2.242.232,14	1.433.540,29	808.691,85	1.673.188,15	1.069.729,84	603.458,31	- 816.667,45
2024		2.279.588,66	1.444.812,51	834.776,15	1.620.061,10	1.026.801,28	593.259,83	- 223.407,62
2025		2.303.766,40	1.455.266,05	848.500,35	1.559.279,78	984.981,34	574.298,44	350.890,82
2026		2.337.836,44	1.466.153,95	871.682,49	1.506.990,21	945.095,91	561.894,31	912.785,12
2027		2.367.947,79	2.106.886,70	261.061,09	1.453.714,53	1.293.445,67	160.268,86	1.073.053,98
2028		2.404.363,78	1.489.279,69	915.084,09	1.405.781,71	870.750,99	535.030,71	1.608.084,70
2029		2.440.980,54	1.500.895,82	940.084,72	1.359.229,30	835.754,95	523.474,35	2.131.559,05
2030		2.477.798,08	1.512.632,53	965.165,55	1.314.029,22	802.181,33	511.847,90	2.643.406,95
2031		2.518.604,80	1.525.169,41	993.435,39	1.272.066,57	770.314,19	501.752,38	3.145.159,32
2032		2.555.924,28	1.746.903,85	809.020,43	1.229.443,28	840.290,62	389.152,66	3.534.311,98
2033		2.585.597,02	1.549.355,29	1.036.241,73	1.184.491,79	709.777,51	474.714,28	4.009.026,26
2034		2.625.262,44	1.561.998,36	1.063.264,08	1.145.393,31	681.494,71	463.898,60	4.472.924,85
2035		2.665.128,64	1.574.762,77	1.090.365,87	1.107.416,00	654.346,46	453.069,54	4.925.994,39
2036		2.695.604,48	1.587.389,57	1.108.214,91	1.066.742,23	628.183,96	438.558,27	5.364.552,67
2037		2.735.972,61	2.229.555,04	506.417,57	1.031.159,30	840.295,85	190.863,46	5.555.416,12
2038		2.778.485,92	1.614.004,26	1.164.481,66	997.316,31	579.334,51	417.981,80	5.973.397,92
2039		2.819.355,99	1.627.366,04	1.191.989,95	963.796,48	556.314,87	407.481,61	6.380.879,53
2040		2.860.527,21	1.640.905,18	1.219.622,03	931.305,58	534.231,64	397.073,94	6.777.953,47
2041		2.903.843,62	1.654.933,97	1.248.909,65	900.388,72	513.141,92	387.246,81	7.165.200,28
2042		2.947.360,80	1.878.786,12	1.068.574,68	870.363,81	554.810,75	315.553,06	7.480.753,34
2043		2.989.335,12	1.683.102,26	1.306.232,86	840.722,81	473.356,92	367.365,89	7.848.119,23
2044		3.025.607,12	1.697.607,22	1.327.999,90	810.403,78	454.701,24	355.702,54	8.203.821,77
2045		3.068.183,76	1.711.980,54	1.356.203,22	782.674,15	436.715,34	345.958,81	8.549.780,58
2046		3.112.805,20	1.726.789,13	1.386.016,07	756.244,57	419.517,07	336.727,51	8.886.508,09
2047		3.159.571,82	2.371.191,14	788.380,68	731.053,67	548.640,16	182.413,51	9.068.921,60
2048		3.204.795,57	1.757.254,42	1.447.541,15	706.207,07	387.227,66	318.979,41	9.387.901,01
2049		3.252.164,51	1.772.911,47	1.479.253,04	682.519,30	372.074,13	310.445,17	9.698.346,17
2050		3.297.990,59	1.788.435,58	1.509.555,01	659.177,75	357.459,16	301.718,59	10.000.064,77
2051		3.347.805,87	1.804.763,26	1.543.042,61	637.270,92	343.545,35	293.725,57	10.293.790,33
2052		3.392.390,24	2.030.035,04	1.362.355,20	615.007,39	368.025,63	246.981,76	10.540.772,10
2053		3.444.752,25	1.837.388,48	1.607.363,77	594.762,02	317.238,75	277.523,27	10.818.295,37
2054		3.490.039,34	1.853.374,32	1.636.665,02	573.886,83	304.760,78	269.126,05	11.087.421,42
2055		3.541.159,64	1.870.476,63	1.670.683,01	554.564,60	292.926,67	261.637,92	11.349.059,34
2056		3.592.581,11	1.887.759,33	1.704.821,78	535.826,17	281.555,47	254.270,70	11.603.330,04
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>17,43%</b>	<b>42.627.812,15</b>	<b>31.278.752,81</b>	<b>11.349.059,34</b>	<b>8 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,362836057</b>				

CASO 7

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.659.617,35	- 4.659.617,35	-	4.659.617,35	- 4.659.617,35	- 4.659.617,35
2018	Año 0	2.013.178,32	1.331.561,56	681.616,76	1.917.312,69	1.268.153,87	649.158,82	- 4.010.458,53
2019		2.044.705,87	1.409.085,31	635.620,56	1.854.608,50	1.278.081,92	576.526,58	- 3.433.931,95
2020		2.122.446,60	1.451.515,45	670.931,15	1.833.449,17	1.253.873,62	579.575,55	- 2.854.356,40
2021		2.158.834,41	1.462.714,11	696.120,30	1.776.078,41	1.203.378,52	572.699,90	- 2.281.656,50
2022		2.182.072,81	1.692.306,11	489.766,70	1.709.711,14	1.325.966,11	383.745,03	- 1.897.911,47
2023		2.242.232,14	1.498.701,21	743.530,93	1.673.188,15	1.118.353,92	554.834,23	- 1.343.077,25
2024		2.279.588,66	1.510.485,80	769.102,86	1.620.061,10	1.073.474,06	546.587,04	- 796.490,20
2025		2.303.766,40	1.521.414,50	782.351,90	1.559.279,78	1.029.753,22	529.526,56	- 266.963,65
2026		2.337.836,44	1.532.797,31	805.039,13	1.506.990,21	988.054,81	518.935,40	251.971,76
2027		2.367.947,79	2.202.654,28	165.293,51	1.453.714,53	1.352.238,65	101.475,88	353.447,63
2028		2.404.363,78	1.556.974,22	847.389,56	1.405.781,71	910.330,58	495.451,12	848.898,76
2029		2.440.980,54	1.569.118,36	871.862,18	1.359.229,30	873.743,82	485.485,49	1.334.384,24
2030		2.477.798,08	1.581.388,55	896.409,53	1.314.029,22	838.644,11	475.385,11	1.809.769,36
2031		2.518.604,80	1.594.495,29	924.109,51	1.272.066,57	805.328,47	466.738,10	2.276.507,45
2032		2.555.924,28	1.826.308,57	729.615,71	1.229.443,28	878.485,65	350.957,63	2.627.465,08
2033		2.585.597,02	1.619.780,53	965.816,49	1.184.491,79	742.040,12	442.451,66	3.069.916,75
2034		2.625.262,44	1.632.998,29	992.264,15	1.145.393,31	712.471,74	432.921,56	3.502.838,31
2035		2.665.128,64	1.646.342,90	1.018.785,74	1.107.416,00	684.089,48	423.326,52	3.926.164,83
2036		2.695.604,48	1.659.543,64	1.036.060,84	1.066.742,23	656.737,77	410.004,45	4.336.169,28
2037		2.735.972,61	2.330.898,45	405.074,16	1.031.159,30	878.491,11	152.668,19	4.488.837,47
2038		2.778.485,92	1.687.368,09	1.091.117,83	997.316,31	605.667,89	391.648,41	4.880.485,89
2039		2.819.355,99	1.701.337,23	1.118.018,76	963.796,48	581.601,91	382.194,57	5.262.680,46
2040		2.860.527,21	1.715.491,78	1.145.035,43	931.305,58	558.514,90	372.790,68	5.635.471,14
2041		2.903.843,62	1.730.158,24	1.173.685,38	900.388,72	536.466,55	363.922,17	5.999.393,31
2042		2.947.360,80	1.964.185,49	983.175,31	870.363,81	580.029,42	290.334,39	6.289.727,71
2043		2.989.335,12	1.759.606,91	1.229.728,21	840.722,81	494.873,14	345.849,67	6.635.577,37
2044		3.025.607,12	1.774.771,19	1.250.835,93	810.403,78	475.369,48	335.034,30	6.970.611,68
2045		3.068.183,76	1.789.797,83	1.278.385,93	782.674,15	456.566,04	326.108,12	7.296.719,79
2046		3.112.805,20	1.805.279,55	1.307.525,65	756.244,57	438.586,02	317.658,55	7.614.378,34
2047		3.159.571,82	2.478.972,56	680.599,26	731.053,67	573.578,35	157.475,32	7.771.853,66
2048		3.204.795,57	1.837.129,62	1.367.665,95	706.207,07	404.828,92	301.378,15	8.073.231,81
2049		3.252.164,51	1.853.498,35	1.398.666,16	682.519,30	388.986,59	293.532,70	8.366.764,51
2050		3.297.990,59	1.869.728,10	1.428.262,49	659.177,75	373.707,30	285.470,45	8.652.234,97
2051		3.347.805,87	1.886.797,95	1.461.007,92	637.270,92	359.161,05	278.109,87	8.930.344,84
2052		3.392.390,24	2.122.309,36	1.270.080,88	615.007,39	384.754,07	230.253,32	9.160.598,16
2053		3.444.752,25	1.920.906,14	1.523.846,11	594.762,02	331.658,69	263.103,33	9.423.701,49
2054		3.490.039,34	1.937.618,61	1.552.420,73	573.886,83	318.613,54	255.273,29	9.678.974,78
2055		3.541.159,64	1.955.498,30	1.585.661,34	554.564,60	306.241,52	248.323,07	9.927.297,85
2056		3.592.581,11	1.973.566,57	1.619.014,54	535.826,17	294.353,44	241.472,73	10.168.770,57
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>15,46%</b>	<b>42.627.812,15</b>	<b>32.700.514,30</b>	<b>9.927.297,85</b>	<b>9 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,303582315</b>				

CASO 8

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.862.209,41	- 4.862.209,41	-	4.862.209,41	- 4.862.209,41	- 4.862.209,41
2018	Año 0	2.013.178,32	1.389.455,54	623.722,78	1.917.312,69	1.323.290,99	594.021,69	- 4.268.187,72
2019		2.044.705,87	1.470.349,89	574.355,98	1.854.608,50	1.333.650,70	520.957,80	- 3.747.229,91
2020		2.122.446,60	1.514.624,82	607.821,78	1.833.449,17	1.308.389,87	525.059,31	- 3.222.170,60
2021		2.158.834,41	1.526.310,37	632.524,04	1.776.078,41	1.255.699,32	520.379,09	- 2.701.791,51
2022		2.182.072,81	1.765.884,63	416.188,18	1.709.711,14	1.383.616,82	326.094,33	- 2.375.697,18
2023		2.242.232,14	1.563.862,13	678.370,01	1.673.188,15	1.166.978,00	506.210,14	- 1.869.487,04
2024		2.279.588,66	1.576.159,10	703.429,56	1.620.061,10	1.120.146,85	499.914,26	- 1.369.572,79
2025		2.303.766,40	1.587.562,96	716.203,44	1.559.279,78	1.074.525,10	484.754,68	- 884.818,11
2026		2.337.836,44	1.599.440,67	738.395,77	1.506.990,21	1.031.013,72	475.976,50	- 408.841,61
2027		2.367.947,79	2.298.421,86	69.525,93	1.453.714,53	1.411.031,64	42.682,89	- 366.158,72
2028		2.404.363,78	1.624.668,75	779.695,03	1.405.781,71	949.910,17	455.871,53	89.712,82
2029		2.440.980,54	1.637.340,90	803.639,64	1.359.229,30	911.732,68	447.496,62	537.209,44
2030		2.477.798,08	1.650.144,58	827.653,50	1.314.029,22	875.106,90	438.922,32	976.131,77
2031		2.518.604,80	1.663.821,17	854.783,63	1.272.066,57	840.342,75	431.723,82	1.407.855,58
2032		2.555.924,28	1.905.713,29	650.210,99	1.229.443,28	916.680,68	312.762,60	1.720.618,18
2033		2.585.597,02	1.690.205,77	895.391,25	1.184.491,79	774.302,74	410.189,05	2.130.807,23
2034		2.625.262,44	1.703.998,21	921.264,23	1.145.393,31	743.448,78	401.944,53	2.532.751,76
2035		2.665.128,64	1.717.923,02	947.205,62	1.107.416,00	713.832,50	393.583,50	2.926.335,26
2036		2.695.604,48	1.731.697,71	963.906,77	1.066.742,23	685.291,59	381.450,64	3.307.785,90
2037		2.735.972,61	2.432.241,86	303.730,75	1.031.159,30	916.686,38	114.472,92	3.422.258,82
2038		2.778.485,92	1.760.731,92	1.017.754,00	997.316,31	632.001,28	365.315,03	3.787.573,85
2039		2.819.355,99	1.775.308,41	1.044.047,58	963.796,48	606.888,95	356.907,53	4.144.481,38
2040		2.860.527,21	1.790.078,38	1.070.448,83	931.305,58	582.798,15	348.507,42	4.492.988,81
2041		2.903.843,62	1.805.382,51	1.098.461,11	900.388,72	559.791,18	340.597,54	4.833.586,35
2042		2.947.360,80	2.049.584,86	897.775,94	870.363,81	605.248,09	265.115,72	5.098.702,07
2043		2.989.335,12	1.836.111,55	1.153.223,57	840.722,81	516.389,36	324.333,44	5.423.035,51
2044		3.025.607,12	1.851.935,15	1.173.671,97	810.403,78	496.037,72	314.366,06	5.737.401,58
2045		3.068.183,76	1.867.615,13	1.200.568,63	782.674,15	476.416,74	306.257,42	6.043.659,00
2046		3.112.805,20	1.883.769,96	1.229.035,24	756.244,57	457.654,98	298.589,59	6.342.248,59
2047		3.159.571,82	2.586.753,97	572.817,85	731.053,67	598.516,53	132.537,13	6.474.785,72
2048		3.204.795,57	1.917.004,82	1.287.790,75	706.207,07	422.430,18	283.776,89	6.758.562,61
2049		3.252.164,51	1.934.085,24	1.318.079,27	682.519,30	405.899,05	276.620,24	7.035.182,86
2050		3.297.990,59	1.951.020,63	1.346.969,96	659.177,75	389.955,45	269.222,31	7.304.405,16
2051		3.347.805,87	1.968.832,64	1.378.973,23	637.270,92	374.776,74	262.494,17	7.566.899,34
2052		3.392.390,24	2.214.583,68	1.177.806,56	615.007,39	401.482,51	213.524,89	7.780.424,22
2053		3.444.752,25	2.004.423,80	1.440.328,45	594.762,02	346.078,63	248.683,39	8.029.107,61
2054		3.490.039,34	2.021.862,89	1.468.176,45	573.886,83	332.466,30	241.420,52	8.270.528,13
2055		3.541.159,64	2.040.519,96	1.500.639,68	554.564,60	319.556,37	235.008,22	8.505.536,36
2056		3.592.581,11	2.059.373,82	1.533.207,29	535.826,17	307.151,42	228.674,75	8.734.211,11
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>13,66%</b>	<b>42.627.812,15</b>	<b>34.122.275,79</b>	<b>8.505.536,36</b>	<b>11 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,249266386</b>				

CASO 9

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.254.433,23	- 4.254.433,23	-	4.254.433,23	- 4.254.433,23	- 4.254.433,23
2018	Año 0	1.912.519,40	1.215.773,60	696.745,81	1.821.447,05	1.157.879,62	663.567,43	- 3.590.865,80
2019		1.942.470,58	1.286.556,16	655.914,42	1.761.878,07	1.166.944,36	594.933,72	- 2.995.932,08
2020		2.016.324,27	1.325.296,72	691.027,55	1.741.776,72	1.144.841,13	596.935,58	- 2.398.996,50
2021		2.050.892,69	1.335.521,58	715.371,11	1.687.274,49	1.098.736,91	588.537,59	- 1.810.458,92
2022		2.072.969,17	1.545.149,05	527.820,12	1.624.225,59	1.210.664,71	413.560,87	- 1.396.898,04
2023		2.130.120,53	1.368.379,37	761.741,17	1.589.528,74	1.021.105,75	568.422,99	- 828.475,06
2024		2.165.609,23	1.379.139,21	786.470,01	1.539.058,05	980.128,49	558.929,56	- 269.545,50
2025		2.188.578,08	1.389.117,59	799.460,49	1.481.315,79	940.209,46	541.106,33	271.560,83
2026		2.220.944,62	1.399.510,58	821.434,03	1.431.640,70	902.137,00	529.503,70	801.064,53
2027		2.249.550,40	2.011.119,12	238.431,28	1.381.028,81	1.234.652,68	146.376,12	947.440,65
2028		2.284.145,59	1.421.585,16	862.560,43	1.335.492,62	831.171,40	504.321,22	1.451.761,87
2029		2.318.931,51	1.432.673,28	886.258,23	1.291.267,84	797.766,09	493.501,74	1.945.263,61
2030		2.353.908,18	1.443.876,51	910.031,67	1.248.327,76	765.718,54	482.609,22	2.427.872,84
2031		2.392.674,56	1.455.843,53	936.831,03	1.208.463,24	735.299,91	473.163,33	2.901.036,17
2032		2.428.128,07	1.667.499,13	760.628,93	1.167.971,12	802.095,59	365.875,52	3.266.911,69
2033		2.456.317,17	1.478.930,05	977.387,12	1.125.267,20	677.514,90	447.752,30	3.714.663,99
2034		2.493.999,32	1.490.998,44	1.003.000,88	1.088.123,64	650.517,68	437.605,96	4.152.269,96
2035		2.531.872,21	1.503.182,65	1.028.689,56	1.052.045,20	624.603,44	427.441,76	4.579.711,72
2036		2.560.824,26	1.515.235,50	1.045.588,76	1.013.405,12	599.630,14	413.774,98	4.993.486,69
2037		2.599.173,98	2.128.211,63	470.962,35	979.601,34	802.100,58	177.500,76	5.170.987,45
2038		2.639.561,62	1.540.640,43	1.098.921,19	947.450,49	553.001,12	394.449,37	5.565.436,82
2039		2.678.388,19	1.553.394,86	1.124.993,33	915.606,66	531.027,83	384.578,83	5.950.015,65
2040		2.717.500,85	1.566.318,58	1.151.182,27	884.740,30	509.948,39	374.791,92	6.324.807,56
2041		2.758.651,44	1.579.709,70	1.178.941,74	855.369,29	489.817,28	365.552,00	6.690.359,57
2042		2.799.992,76	1.793.386,75	1.006.606,01	826.845,62	529.592,08	297.253,54	6.987.613,11
2043		2.839.868,36	1.606.597,61	1.233.270,75	798.686,67	451.840,69	346.845,97	7.334.459,08
2044		2.874.326,76	1.620.443,26	1.253.883,51	769.883,59	434.033,00	335.850,59	7.670.309,67
2045		2.914.774,57	1.634.163,24	1.280.611,33	743.540,45	416.864,64	326.675,80	7.996.985,48
2046		2.957.164,94	1.648.298,72	1.308.866,22	718.432,34	400.448,11	317.984,23	8.314.969,71
2047		3.001.593,23	2.263.409,72	738.183,50	694.500,98	523.701,97	170.799,02	8.485.768,73
2048		3.044.555,79	1.677.379,22	1.367.176,57	670.896,72	369.626,40	301.270,31	8.787.039,04
2049		3.089.556,28	1.692.324,58	1.397.231,70	648.393,33	355.161,67	293.231,66	9.080.270,70
2050		3.133.091,06	1.707.143,05	1.425.948,01	626.218,87	341.211,02	285.007,85	9.365.278,55
2051		3.180.415,58	1.722.728,56	1.457.687,01	605.407,37	327.929,65	277.477,72	9.642.756,27
2052		3.222.770,73	1.937.760,72	1.285.010,01	584.257,02	351.297,19	232.959,83	9.875.716,10
2053		3.272.514,64	1.753.870,82	1.518.643,81	565.023,92	302.818,80	262.205,11	10.137.921,21
2054		3.315.537,37	1.769.130,03	1.546.407,34	545.192,49	290.908,02	254.284,47	10.392.205,68
2055		3.364.101,66	1.785.454,97	1.578.646,69	526.836,37	279.611,83	247.224,54	10.639.430,22
2056		3.412.952,05	1.801.952,09	1.610.999,97	509.034,86	268.757,49	240.277,37	10.879.707,59
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>17,21%</b>	<b>40.496.421,54</b>	<b>29.856.991,32</b>	<b>10.639.430,22</b>	<b>8 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,356346362</b>				

CASO 10

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.457.025,29	- 4.457.025,29	-	4.457.025,29	- 4.457.025,29	- 4.457.025,29
2018	Año 0	1.811.860,49	1.273.667,58	538.192,91	1.725.581,42	1.213.016,74	512.564,67	- 3.944.460,62
2019		1.840.235,28	1.347.820,73	492.414,55	1.669.147,65	1.222.513,14	446.634,51	- 3.497.826,11
2020		1.910.201,94	1.388.406,08	521.795,86	1.650.104,26	1.199.357,38	450.746,88	- 3.047.079,23
2021		1.942.950,97	1.399.117,84	543.833,13	1.598.470,57	1.151.057,71	447.412,86	- 2.599.666,37
2022		1.963.865,53	1.618.727,58	345.137,95	1.538.740,03	1.268.315,41	270.424,62	- 2.329.241,75
2023		2.018.008,93	1.433.540,29	584.468,64	1.505.869,33	1.069.729,84	436.139,50	- 1.893.102,26
2024		2.051.629,79	1.444.812,51	606.817,29	1.458.054,99	1.026.801,28	431.253,72	- 1.461.848,54
2025		2.073.389,76	1.455.266,05	618.123,71	1.403.351,80	984.981,34	418.370,46	- 1.043.478,08
2026		2.104.052,80	1.466.153,95	637.898,85	1.356.291,19	945.095,91	411.195,29	- 632.282,79
2027		2.131.153,01	2.106.886,70	24.266,31	1.308.343,08	1.293.445,67	14.897,41	- 617.385,38
2028		2.163.927,40	1.489.279,69	674.647,71	1.265.203,54	870.750,99	394.452,54	- 222.932,84
2029		2.196.882,49	1.500.895,82	695.986,66	1.223.306,37	835.754,95	387.551,42	164.618,58
2030		2.230.018,27	1.512.632,53	717.385,74	1.182.626,30	802.181,33	380.444,98	545.063,55
2031		2.266.744,32	1.525.169,41	741.574,91	1.144.859,91	770.314,19	374.545,72	919.609,28
2032		2.300.331,85	1.746.903,85	553.428,00	1.106.498,95	840.290,62	266.208,33	1.185.817,61
2033		2.327.037,32	1.549.355,29	777.682,03	1.066.042,61	709.777,51	356.265,10	1.542.082,70
2034		2.362.736,20	1.561.998,36	800.737,83	1.030.853,98	681.494,71	349.359,26	1.891.441,97
2035		2.398.615,78	1.574.762,77	823.853,00	996.674,40	654.346,46	342.327,94	2.233.769,91
2036		2.426.044,03	1.587.389,57	838.654,46	960.068,00	628.183,96	331.884,05	2.565.653,96
2037		2.462.375,35	2.229.555,04	232.820,31	928.043,37	840.295,85	87.747,53	2.653.401,48
2038		2.500.637,33	1.614.004,26	886.633,07	897.584,68	579.334,51	318.250,17	2.971.651,65
2039		2.537.420,39	1.627.366,04	910.054,35	867.416,83	556.314,87	311.101,96	3.282.753,61
2040		2.574.474,49	1.640.905,18	933.569,31	838.175,02	534.231,64	303.943,38	3.586.696,99
2041		2.613.459,26	1.654.933,97	958.525,29	810.349,85	513.141,92	297.207,93	3.883.904,93
2042		2.652.624,72	1.878.786,12	773.838,60	783.327,43	554.810,75	228.516,68	4.112.421,61
2043		2.690.401,61	1.683.102,26	1.007.299,35	756.650,53	473.356,92	283.293,61	4.395.715,22
2044		2.723.046,41	1.697.607,22	1.025.439,19	729.363,40	454.701,24	274.662,16	4.670.377,38
2045		2.761.365,38	1.711.980,54	1.049.384,85	704.406,74	436.715,34	267.691,40	4.938.068,78
2046		2.801.524,68	1.726.789,13	1.074.735,55	680.620,11	419.517,07	261.103,05	5.199.171,83
2047		2.843.614,64	2.371.191,14	472.423,50	657.948,30	548.640,16	109.308,14	5.308.479,97
2048		2.884.316,01	1.757.254,42	1.127.061,59	635.586,36	387.227,66	248.358,70	5.556.838,67
2049		2.926.948,06	1.772.911,47	1.154.036,59	614.267,37	372.074,13	242.193,24	5.799.031,91
2050		2.968.191,53	1.788.435,58	1.179.755,96	593.259,98	357.459,16	235.800,82	6.034.832,73
2051		3.013.025,28	1.804.763,26	1.208.262,03	573.543,82	343.545,35	229.998,48	6.264.831,20
2052		3.053.151,22	2.030.035,04	1.023.116,17	553.506,66	368.025,63	185.481,02	6.450.312,23
2053		3.100.277,03	1.837.388,48	1.262.888,54	535.285,82	317.238,75	218.047,07	6.668.359,30
2054		3.141.035,41	1.853.374,32	1.287.661,09	516.498,15	304.760,78	211.737,37	6.880.096,66
2055		3.187.043,68	1.870.476,63	1.316.567,05	499.108,14	292.926,67	206.181,46	7.086.278,12
2056		3.233.323,00	1.887.759,33	1.345.563,67	482.243,55	281.555,47	200.688,08	7.286.966,21
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>12,90%</b>	<b>38.365.030,93</b>	<b>31.278.752,81</b>	<b>7.086.278,12</b>	<b>12 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,226552451</b>				

CASO 11

Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.659.617,35	- 4.659.617,35	-	4.659.617,35	- 4.659.617,35	- 4.659.617,35
2018	Año 0	1.711.201,57	1.331.561,56	379.640,01	1.629.715,78	1.268.153,87	361.561,92	- 4.298.055,44
2019		1.737.999,99	1.409.085,31	328.914,68	1.576.417,22	1.278.081,92	298.335,31	- 3.999.720,13
2020		1.804.079,61	1.451.515,45	352.564,16	1.558.431,80	1.253.873,62	304.558,18	- 3.695.161,95
2021		1.835.009,25	1.462.714,11	372.295,14	1.509.666,65	1.203.378,52	306.288,13	- 3.388.873,82
2022		1.854.761,89	1.692.306,11	162.455,78	1.453.254,47	1.325.966,11	127.288,36	- 3.261.585,46
2023		1.905.897,32	1.498.701,21	407.196,11	1.422.209,92	1.118.353,92	303.856,00	- 2.957.729,45
2024		1.937.650,36	1.510.485,80	427.164,56	1.377.051,94	1.073.474,06	303.577,88	- 2.654.151,58
2025		1.958.201,44	1.521.414,50	436.786,94	1.325.387,81	1.029.753,22	295.634,59	- 2.358.516,99
2026		1.987.160,97	1.532.797,31	454.363,67	1.280.941,68	988.054,81	292.886,87	- 2.065.630,12
2027		2.012.755,62	2.202.654,28	- 189.898,66	1.235.657,35	1.352.238,65	- 116.581,30	- 2.182.211,42
2028		2.043.709,21	1.556.974,22	486.734,99	1.194.914,45	910.330,58	284.583,87	- 1.897.627,55
2029		2.074.833,46	1.569.118,36	505.715,10	1.155.344,91	873.743,82	281.601,09	- 1.616.026,46
2030		2.106.128,37	1.581.388,55	524.739,81	1.116.924,84	838.644,11	278.280,73	- 1.337.745,73
2031		2.140.814,08	1.594.495,29	546.318,79	1.081.256,59	805.328,47	275.928,11	- 1.061.817,62
2032		2.172.535,64	1.826.308,57	346.227,06	1.045.026,79	878.485,65	166.541,14	- 895.276,48
2033		2.197.757,47	1.619.780,53	577.976,94	1.006.818,02	742.040,12	264.777,89	- 630.498,59
2034		2.231.473,07	1.632.998,29	598.474,79	973.584,31	712.471,74	261.112,57	- 369.386,02
2035		2.265.359,34	1.646.342,90	619.016,45	941.303,60	684.089,48	257.214,12	- 112.171,90
2036		2.291.263,81	1.659.543,64	631.720,17	906.730,89	656.737,77	249.993,12	137.821,22
2037		2.325.576,72	2.330.898,45	- 5.321,73	876.485,41	878.491,11	- 2.005,71	135.815,51
2038		2.361.713,03	1.687.368,09	674.344,94	847.718,86	605.667,89	242.050,97	377.866,48
2039		2.396.452,59	1.701.337,23	695.115,36	819.227,01	581.601,91	237.625,10	615.491,58
2040		2.431.448,13	1.715.491,78	715.956,35	791.609,74	558.514,90	233.094,84	848.586,42
2041		2.468.267,08	1.730.158,24	738.108,84	765.330,41	536.466,55	228.863,87	1.077.450,29
2042		2.505.256,68	1.964.185,49	541.071,19	739.809,24	580.029,42	159.779,82	1.237.230,11
2043		2.540.934,85	1.759.606,91	781.327,95	714.614,39	494.873,14	219.741,25	1.456.971,36
2044		2.571.766,05	1.774.771,19	796.994,87	688.843,21	475.369,48	213.473,74	1.670.445,09
2045		2.607.956,20	1.789.797,83	818.158,36	665.273,03	456.566,04	208.706,99	1.879.152,09
2046		2.645.884,42	1.805.279,55	840.604,87	642.807,89	438.586,02	204.221,86	2.083.373,95
2047		2.685.636,05	2.478.972,56	206.663,49	621.395,62	573.578,35	47.817,27	2.131.191,22
2048		2.724.076,23	1.837.129,62	886.946,61	600.276,01	404.828,92	195.447,09	2.326.638,31
2049		2.764.339,83	1.853.498,35	910.841,48	580.141,40	388.986,59	191.154,81	2.517.793,12
2050		2.803.292,00	1.869.728,10	933.563,90	560.301,09	373.707,30	186.593,79	2.704.386,91
2051		2.845.634,99	1.886.797,95	958.837,04	541.680,28	359.161,05	182.519,23	2.886.906,14
2052		2.883.531,70	2.122.309,36	761.222,34	522.756,29	384.754,07	138.002,22	3.024.908,35
2053		2.928.039,41	1.920.906,14	1.007.133,27	505.547,71	331.658,69	173.889,03	3.198.797,38
2054		2.966.533,44	1.937.618,61	1.028.914,83	487.803,80	318.613,54	169.190,26	3.367.987,64
2055		3.009.985,69	1.955.498,30	1.054.487,40	471.379,91	306.241,52	165.138,38	3.533.126,03
2056		3.053.693,94	1.973.566,57	1.080.127,37	455.452,24	294.353,44	161.098,80	3.694.224,83
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>8,90%</b>	<b>36.233.640,33</b>	<b>32.700.514,30</b>	<b>3.533.126,03</b>	<b>19 años</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>1,108044968</b>				

CASO 12

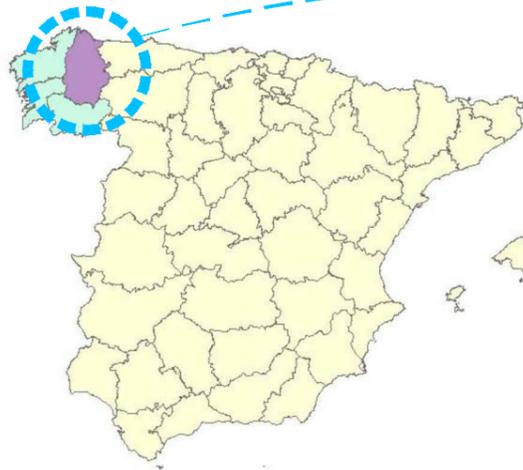
Margen bruto								
Año	Periodo	Beneficio	Coste (sin contar coste de amortización)	B-C	Beneficio actualizado año 1	Coste actualizado año 1	B-C actualizado año 1	B-C actualizado acumulado
2017	Año concesión	0,00	4.862.209,41	- 4.862.209,41	-	4.862.209,41	- 4.862.209,41	- 4.862.209,41
2018	Año cero	1.610.542,66	1.389.455,54	221.087,11	1.533.850,15	1.323.290,99	210.559,16	- 4.651.650,25
2019		1.635.764,70	1.470.349,89	165.414,80	1.483.686,80	1.333.650,70	150.036,10	- 4.501.614,15
2020		1.697.957,28	1.514.624,82	183.332,46	1.466.759,34	1.308.389,87	158.369,47	- 4.343.244,68
2021		1.727.067,53	1.526.310,37	200.757,16	1.420.862,73	1.255.699,32	165.163,41	- 4.178.081,27
2022		1.745.658,25	1.765.884,63	- 20.226,38	1.367.768,92	1.383.616,82	- 15.847,90	- 4.193.929,17
2023		1.793.785,71	1.563.862,13	229.923,58	1.338.550,52	1.166.978,00	171.572,51	- 4.022.356,65
2024		1.823.670,93	1.576.159,10	247.511,83	1.296.048,88	1.120.146,85	175.902,04	- 3.846.454,62
2025		1.843.013,12	1.587.562,96	255.450,16	1.247.423,82	1.074.525,10	172.898,72	- 3.673.555,89
2026		1.870.269,15	1.599.440,67	270.828,48	1.205.592,17	1.031.013,72	174.578,46	- 3.498.977,44
2027		1.894.358,23	2.298.421,86	- 404.063,62	1.162.971,63	1.411.031,64	- 248.060,01	- 3.747.037,45
2028		1.923.491,02	1.624.668,75	298.822,27	1.124.625,36	949.910,17	174.715,19	- 3.572.322,26
2029		1.952.784,43	1.637.340,90	315.443,54	1.087.383,44	911.732,68	175.650,76	- 3.396.671,50
2030		1.982.238,46	1.650.144,58	332.093,89	1.051.223,38	875.106,90	176.116,48	- 3.220.555,02
2031		2.014.883,84	1.663.821,17	351.062,67	1.017.653,26	840.342,75	177.310,50	- 3.043.244,52
2032		2.044.739,42	1.905.713,29	139.026,13	983.554,62	916.680,68	66.873,95	- 2.976.370,57
2033		2.068.477,62	1.690.205,77	378.271,85	947.593,43	774.302,74	173.290,69	- 2.803.079,88
2034		2.100.209,95	1.703.998,21	396.211,74	916.314,65	743.448,78	172.865,87	- 2.630.214,01
2035		2.132.102,91	1.717.923,02	414.179,89	885.932,80	713.832,50	172.100,30	- 2.458.113,71
2036		2.156.483,58	1.731.697,71	424.785,87	853.393,78	685.291,59	168.102,19	- 2.290.011,52
2037		2.188.778,09	2.432.241,86	- 243.463,78	824.927,44	916.686,38	- 91.758,94	- 2.381.770,45
2038		2.222.788,74	1.760.731,92	462.056,82	797.853,04	632.001,28	165.851,77	- 2.215.918,69
2039		2.255.484,79	1.775.308,41	480.176,38	771.037,19	606.888,95	164.148,23	- 2.051.770,45
2040		2.288.421,77	1.790.078,38	498.343,39	745.044,46	582.798,15	162.246,31	- 1.889.524,15
2041		2.323.074,90	1.805.382,51	517.692,39	720.310,98	559.791,18	160.519,80	- 1.729.004,35
2042		2.357.888,64	2.049.584,86	308.303,78	696.291,05	605.248,09	91.042,96	- 1.637.961,39
2043		2.391.468,10	1.836.111,55	555.356,54	672.578,24	516.389,36	156.188,88	- 1.481.772,51
2044		2.420.485,70	1.851.935,15	568.550,55	648.323,02	496.037,72	152.285,31	- 1.329.487,20
2045		2.454.547,01	1.867.615,13	586.931,88	626.139,32	476.416,74	149.722,59	- 1.179.764,61
2046		2.490.244,16	1.883.769,96	606.474,20	604.995,66	457.654,98	147.340,68	- 1.032.423,93
2047		2.527.657,46	2.586.753,97	- 59.096,52	584.842,93	598.516,53	- 13.673,60	- 1.046.097,54
2048		2.563.836,46	1.917.004,82	646.831,63	564.965,66	422.430,18	142.535,48	- 903.562,06
2049		2.601.731,61	1.934.085,24	667.646,37	546.015,44	405.899,05	140.116,38	- 763.445,67
2050		2.638.392,47	1.951.020,63	687.371,84	527.342,20	389.955,45	137.386,76	- 626.058,92
2051		2.678.244,70	1.968.832,64	709.412,05	509.816,73	374.776,74	135.039,99	- 491.018,93
2052		2.713.912,19	2.214.583,68	499.328,51	492.005,92	401.482,51	90.523,41	- 400.495,52
2053		2.755.801,80	2.004.423,80	751.378,00	475.809,61	346.078,63	129.730,98	- 270.764,54
2054		2.792.031,47	2.021.862,89	770.168,58	459.109,46	332.466,30	126.643,16	- 144.121,38
2055		2.832.927,71	2.040.519,96	792.407,75	443.651,68	319.556,37	124.095,30	- 20.026,07
2056		2.874.064,89	2.059.373,82	814.691,07	428.660,93	307.151,42	121.509,52	101.483,44
				<b>TIR</b>	<b>BAN</b>	<b>CAN</b>	<b>VAN</b>	<b>Payback</b>
				<b>4,98%</b>	<b>34.102.249,72</b>	<b>34.122.275,79</b>	<b>-20.026,07</b>	<b>39</b>
				<b>B/C</b>				
				<b>0,999413109</b>				

En resumen se puede concluir que la construcción y explotación en régimen de concesión del Área de Servicio propuesta, en las condiciones anteriormente indicadas, es viable, y atractiva y sólo en el último caso, el caso 12, que se desvía mucho de las condiciones iniciales planteadas, la inversión ya no resulta rentable.

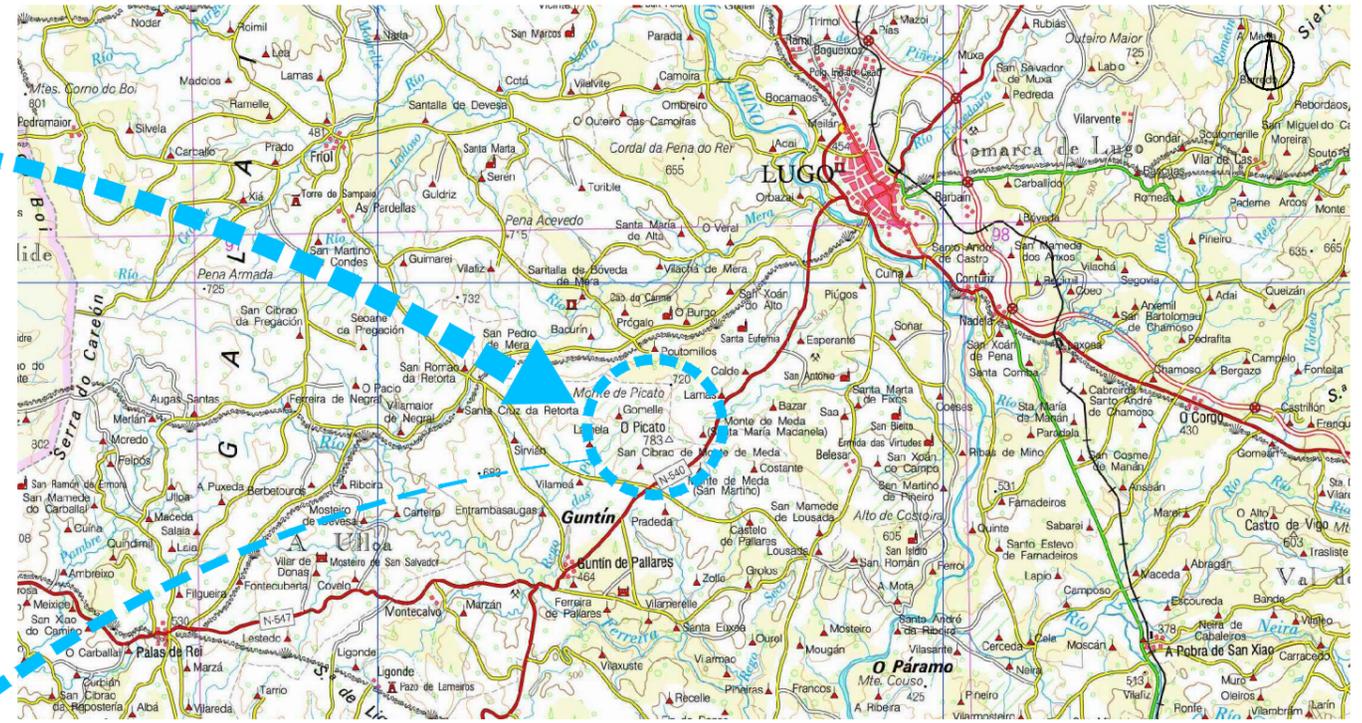
Hay que indicar, finalmente, que existe un alto grado de incertidumbre, debido a la indefinición de las variables que definen los ingresos. A su vez, la larga duración de la inversión y la posibilidad de cambio de los escenarios económicos durante el período de concesión aumentan a su vez la incertidumbre de la inversión. Aun así, parece que los riesgos asumidos quedan justificados por las posibilidades de rentabilidad.

## DOCUMENTO N°2: PLANOS

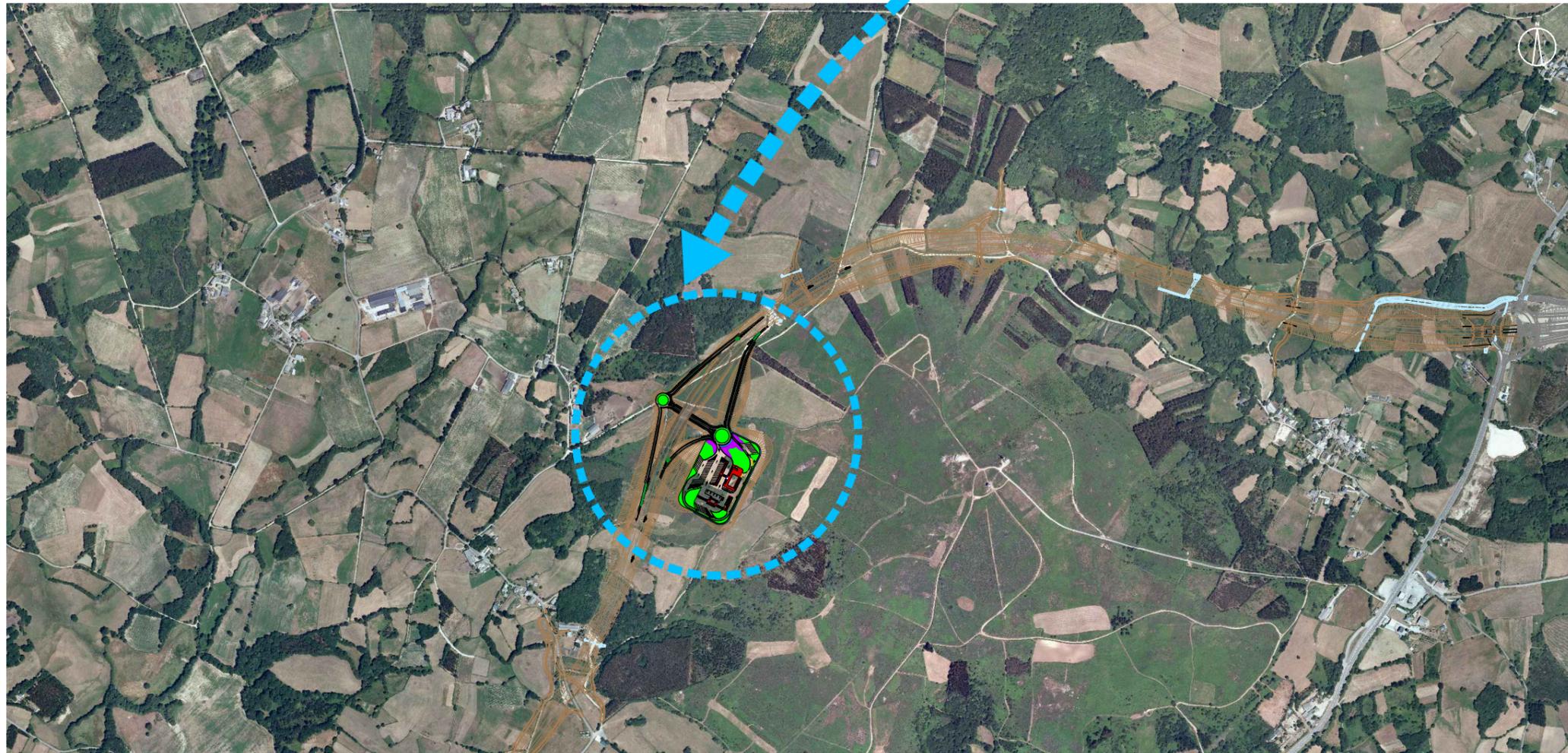
---



SIN ESCALA



ESCALA: 1/250.000



ESCALA: 1/15.000

### ÍNDICE DE PLANOS

Nº DE PLANO	TÍTULO	ESCALA	Nº HOJAS
1	SITUACIÓN E ÍNDICE	VARIAS	1
2	PLANO DE CONJUNTO	1:5.000	1
3	PLANTA GENERAL	1:1.500	1
4	SECCIONES TIPO	VARIAS	1
5	DRENAJE Y SANEAMIENTO	1:2.000	1
6	EDIFICIOS E INSTALACIONES		
6.1	ESTACIÓN DE SUMINISTRO	1:200	1
6.2	CAFETERÍA	1:200	1
7	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	1:2.000	5
8	ILUMINACIÓN	1:1.500	2
9	ORDENACIÓN ECOLÓGICA	1:1.500	1
10	ACCESOS DE OBRA	1:3.000	1

P:\CAL2013\3\_ ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\3\_ Guntin\TECN\PLANOS\Delimita\01\_Situación E Índice\_E011.rwg



P:\CAL2013\ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\_3\_Guntin\TECN\PLANOS\Delimit02\_Planos Conjunto\_Er01.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE  
INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y VIVIENDA  
SECRETARÍA GENERAL  
DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS  
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS  
DEL ESTADO EN GALICIA



EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:  
*[Signature]*  
HECTOR PRESAS CAJA

LA ING. AUTORA DEL PROYECTO:  
*[Signature]*  
ARACELI BUESAS FERNÁNDEZ

Vº Bº EL INGENIERO JEFE:  
*[Signature]*  
ÁNGEL GONZÁLEZ DEL RÍO

ESCALA:  
1:5.000

0 25 50 75m

NUMÉRICA:  
GRÁFICA:

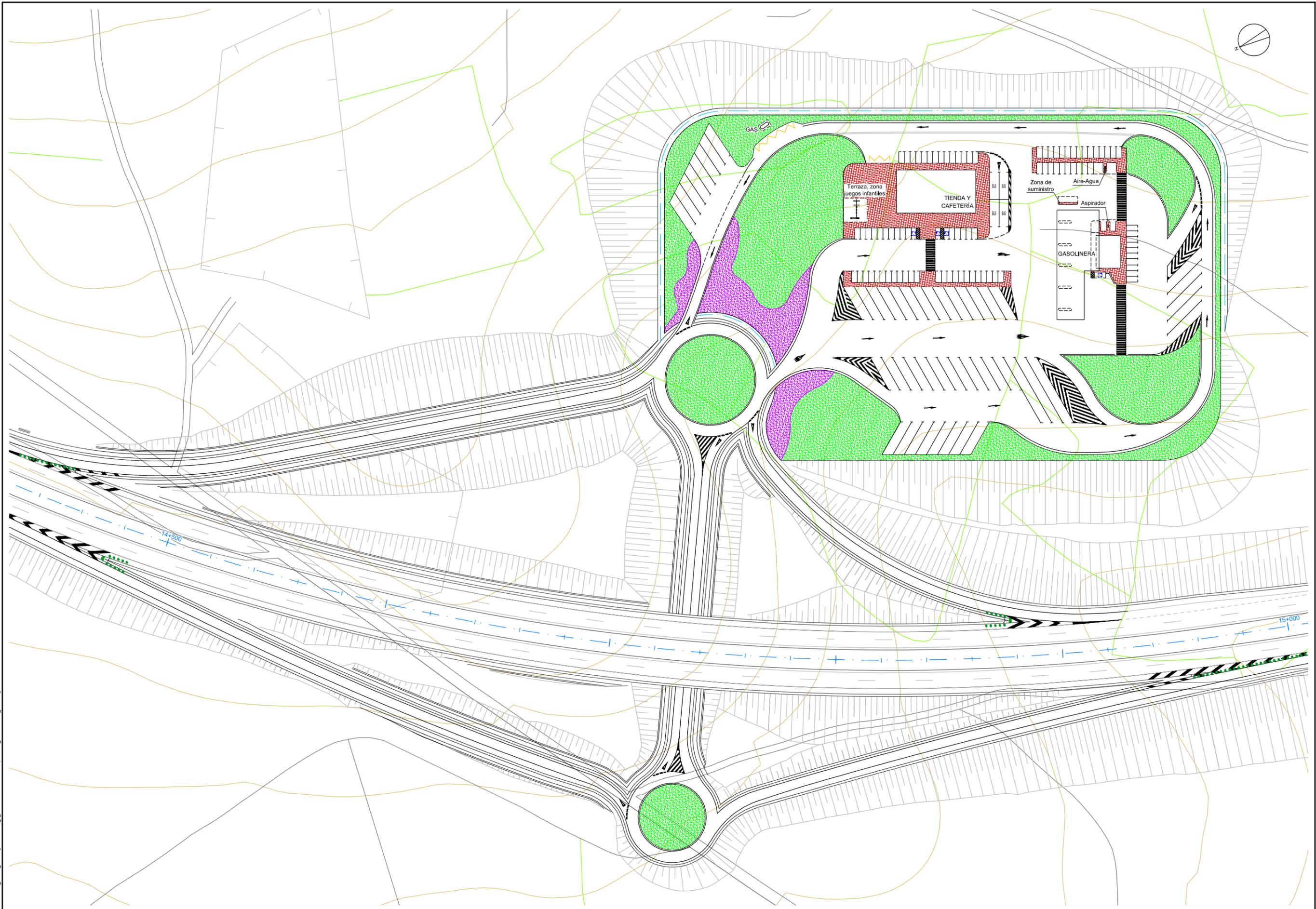
TÍTULO DEL PROYECTO:  
ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN  
DEL ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN  
EN LA AUTOVÍA A-54. PROVINCIA DE LUGO

CLAVE:  
A-37-LU-5000

Nº PLANO:  
**2**  
HOJA 1 DE 1

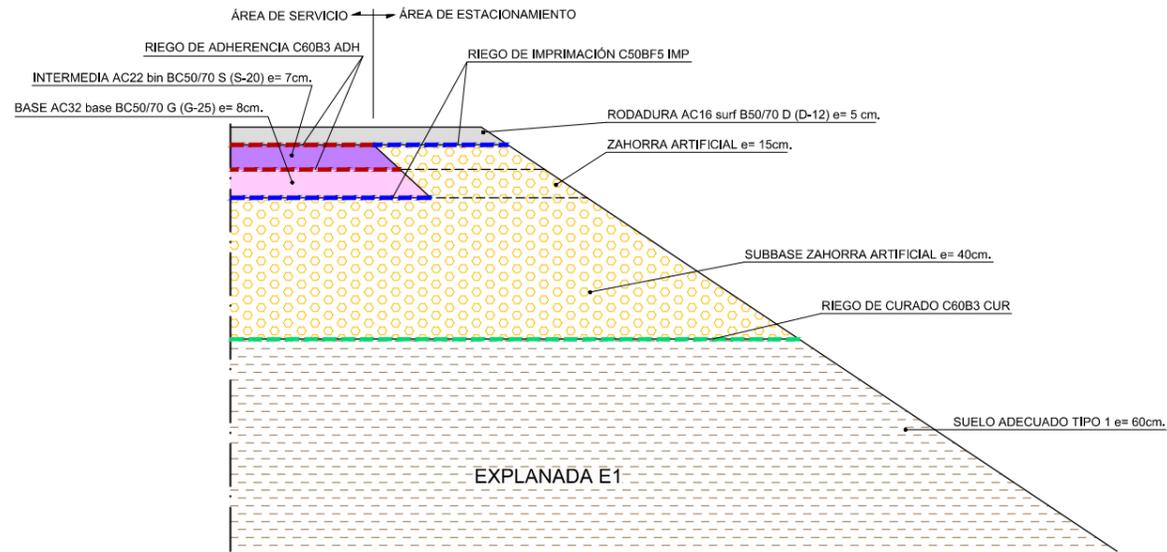
DESIGNACIÓN DEL PLANO:  
**PLANO DE CONJUNTO**

FECHA:  
DICIEMBRE 2015

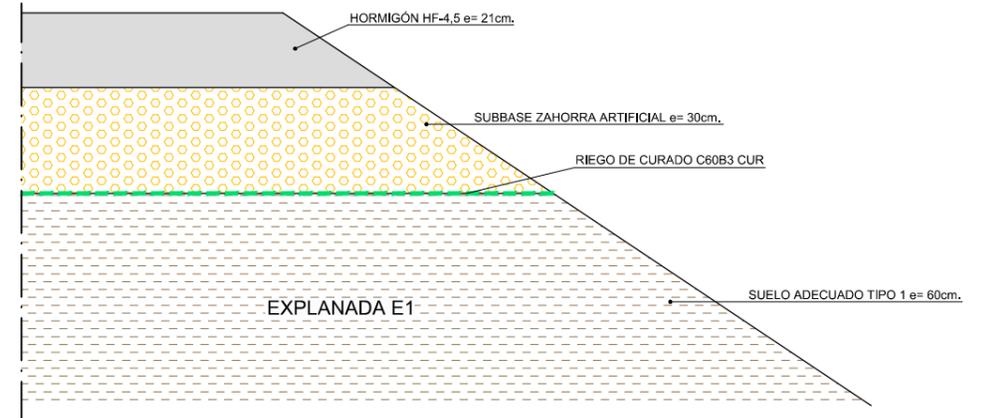


P:\CAL201313\_ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL201313\_3\_Guntin\TECN\PLANS\Delimitacion03\_Planta General\_Erff1.rwg

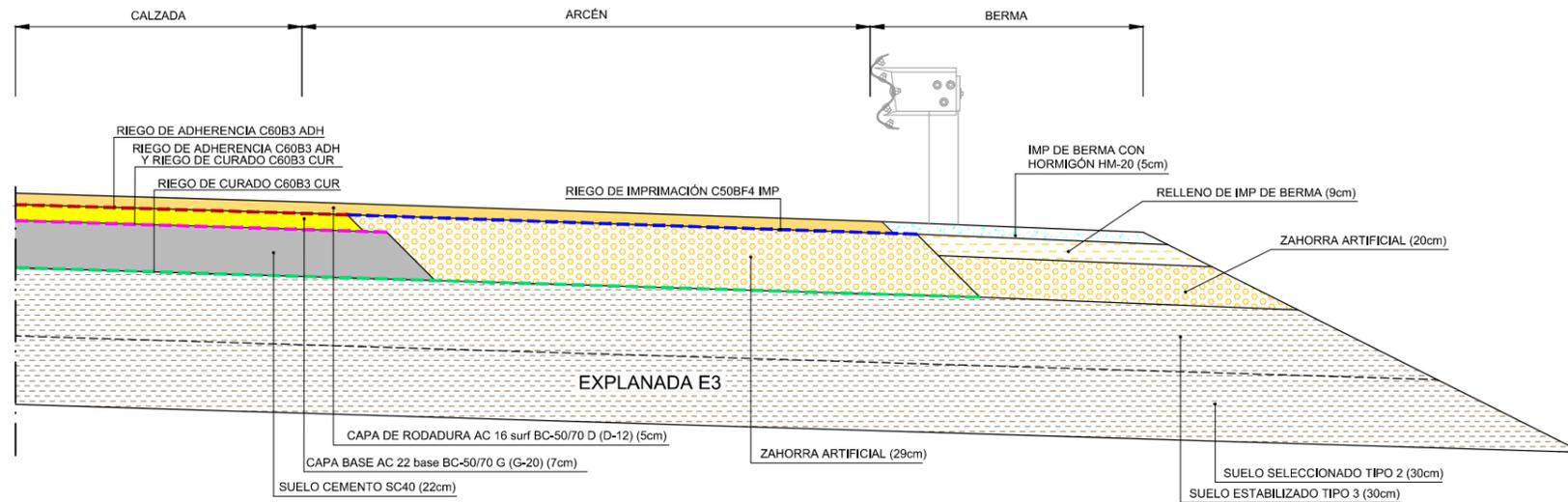
**SECCIÓN TIPO ÁREA DE SERVICIO GENERAL Y ZONA DE ESTACIONAMIENTO**  
SECCIÓN TIPO 3111  
ESCALA 1:20



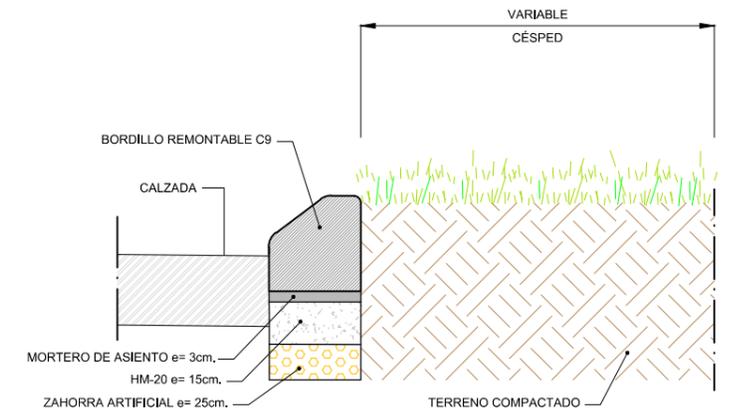
**SECCIÓN TIPO ESTACIÓN DE SERVICIO**  
SECCIÓN TIPO 3114  
ESCALA 1:20



**SECCIÓN TIPO RAMALES GLORIETAS Y CARRETERA DE CONEXIÓN**  
SECCIÓN TIPO 3132  
ESCALA 1:30

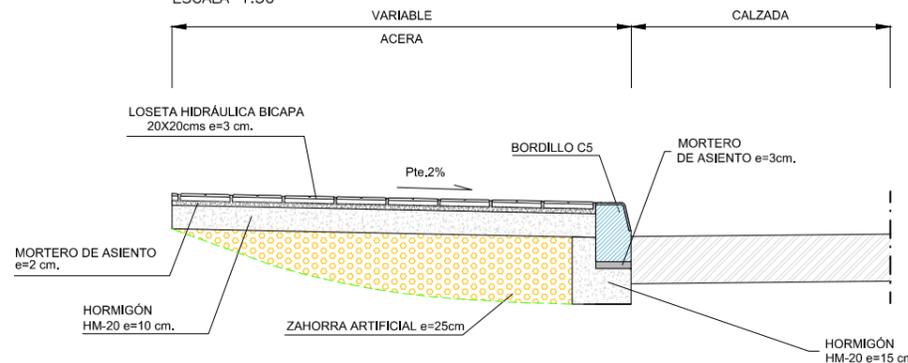


**BORDILLO REMONTABLE EN PARTERRE**  
ESCALA 1:20

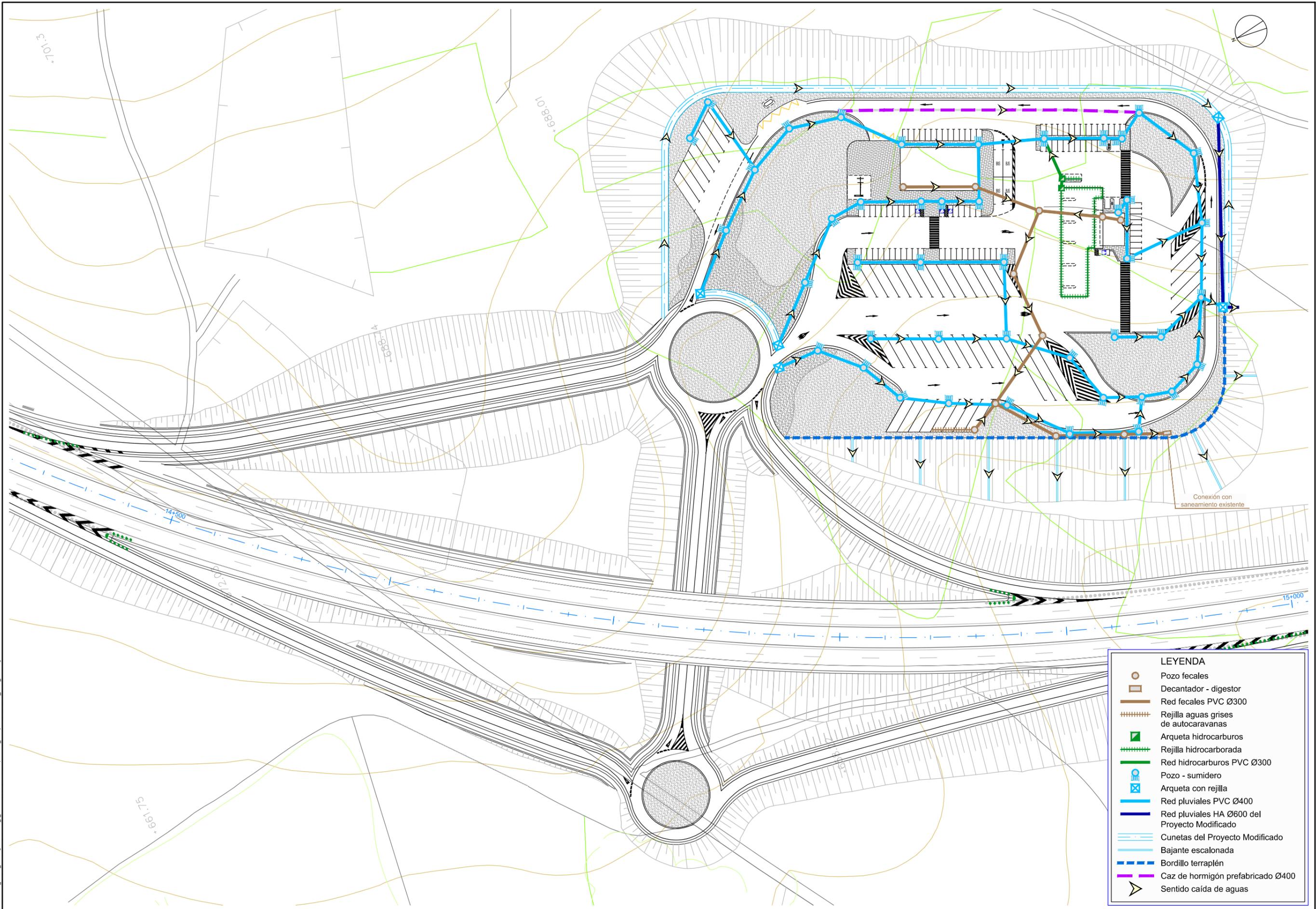


**ACERAS**

ESCALA 1:30

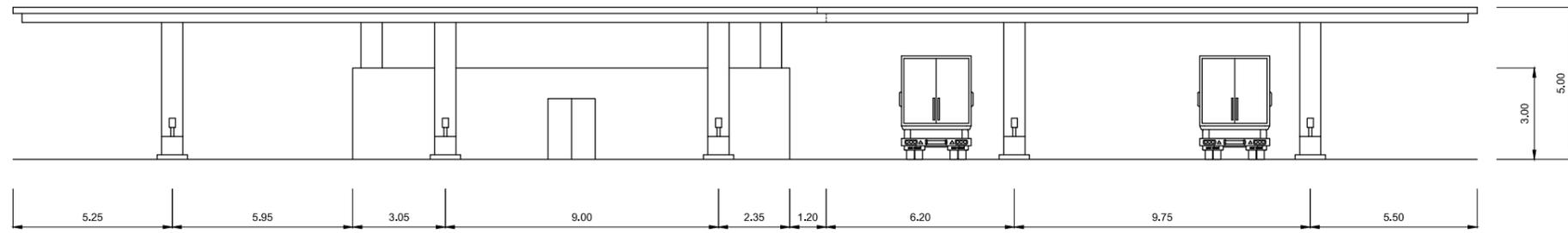


P:\CAL2013\ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\_3\_Guntin\TECNIC\PLANS\Detalles Urbanización\_Er01.dwg

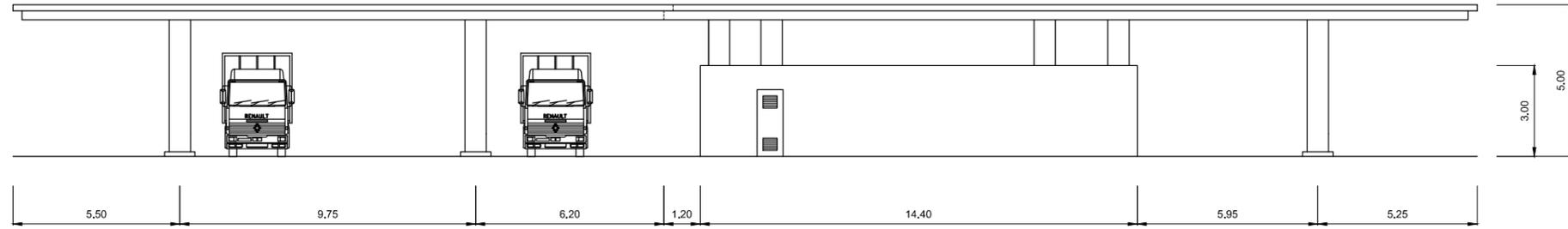


LEYENDA	
	Pozo fecales
	Decantador - digestor
	Red fecales PVC Ø300
	Rejilla aguas grises de autocaravanas
	Arqueta hidrocarburos
	Rejilla hidrocarbonada
	Red hidrocarburos PVC Ø300
	Pozo - sumidero
	Arqueta con rejilla
	Red pluviales PVC Ø400
	Red pluviales HA Ø600 del Proyecto Modificado
	Cunetas del Proyecto Modificado
	Bajante escalonada
	Bordillo terraplén
	Caz de hormigón prefabricado Ø400
	Sentido caída de aguas

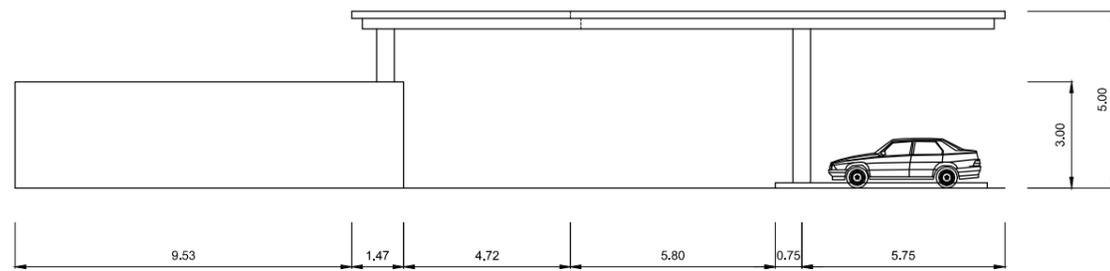
P:\CAL2013\3\_ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\_3\_Guntin\TECNIC\PLANOS\Diagrama de Drenaje y Saneamiento\_planta\_EPTI.dwg



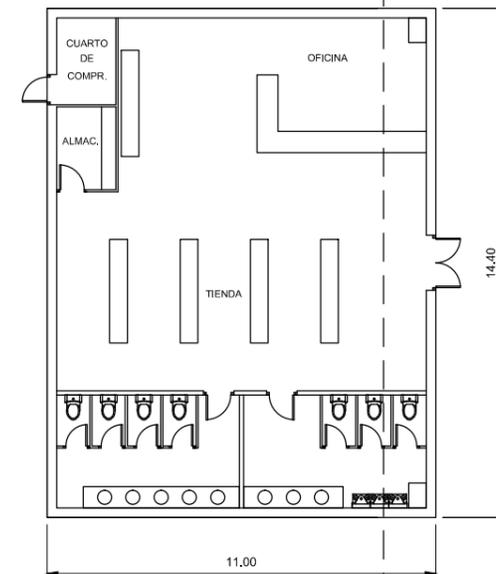
ALZADO PRINCIPAL



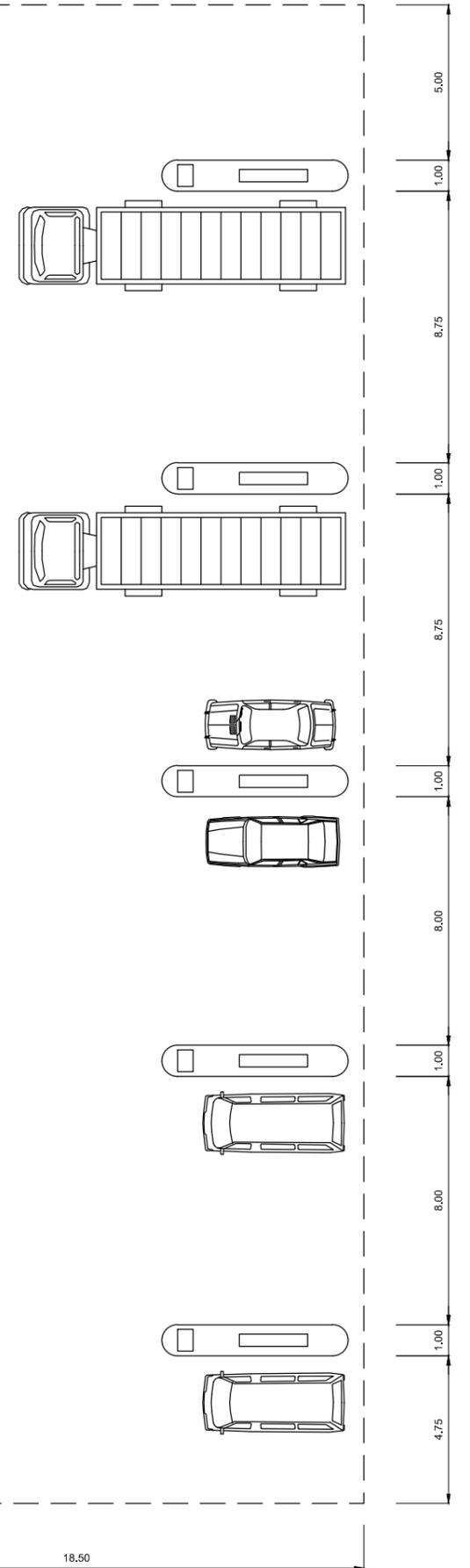
ALZADO POSTERIOR



ALZADO LATERAL



PLANTA



P:\CAL2013\ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\_3\_Guntin\TECN\PLANOS\Delimitaci0n06-01\_Edifi E Instal\_Estacion Suministro\_Ed01.dwg



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y VIVIENDA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS  
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN GALICIA



EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO:  
HECTOR PRESAS GIZA

LA ING. AUTORA DEL PROYECTO:  
ARACELI TOLESA FERNÁNDEZ

Vº Bº EL INGENIERO JEFE:  
ÁNGEL GONZÁLEZ DEL RÍO

ESCALA:  
1:200  
NUMÉRICA:  
GRÁFICA:

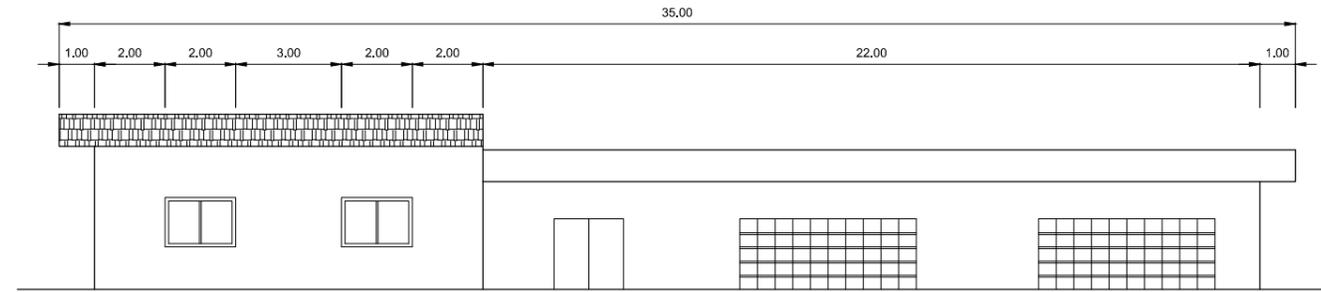
TÍTULO DEL PROYECTO:  
ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54. PROVINCIA DE LUGO

CLAVE:  
A-37-LU-5000

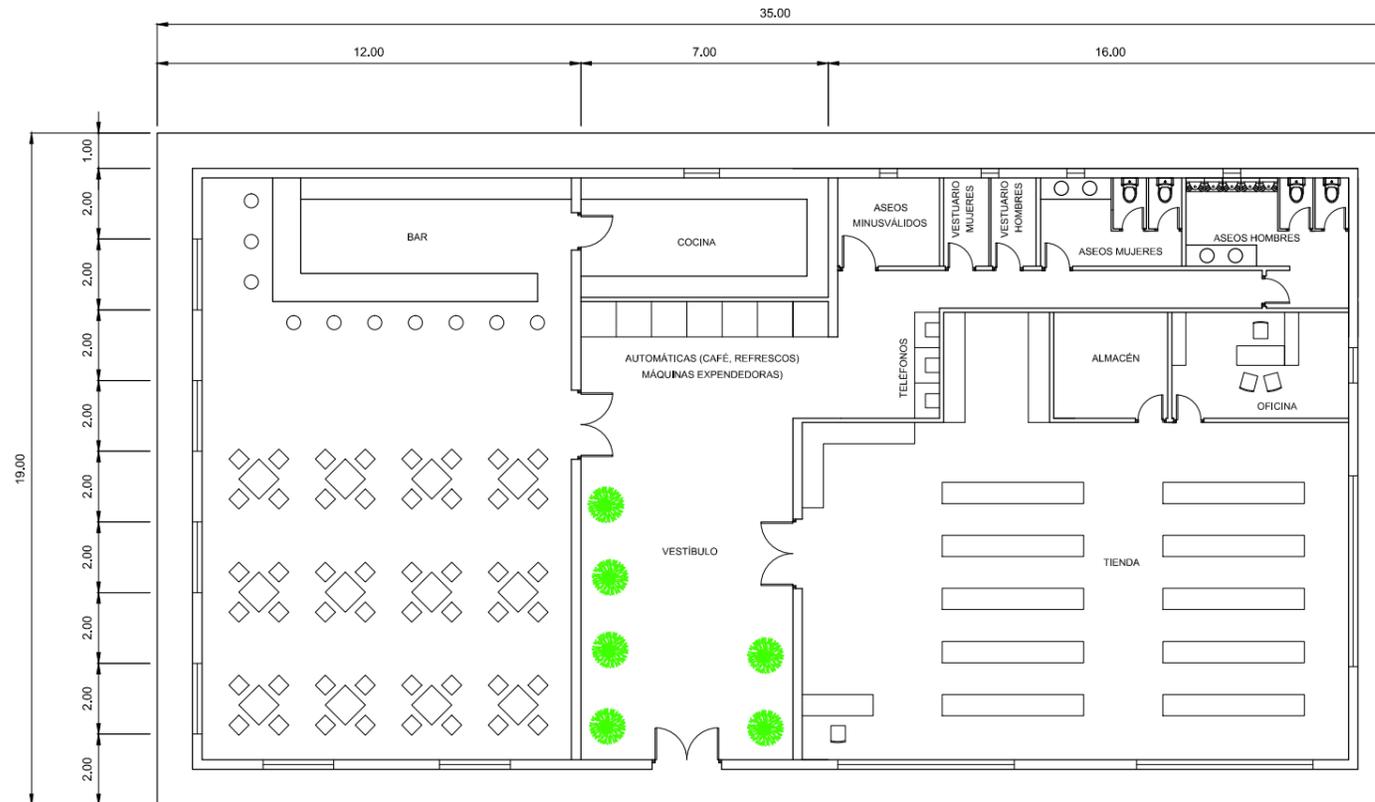
Nº PLANO:  
6.1  
HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:  
EDIFICIOS E INSTALACIONES ESTACIÓN DE SUMINISTRO

FECHA:  
DICIEMBRE 2015

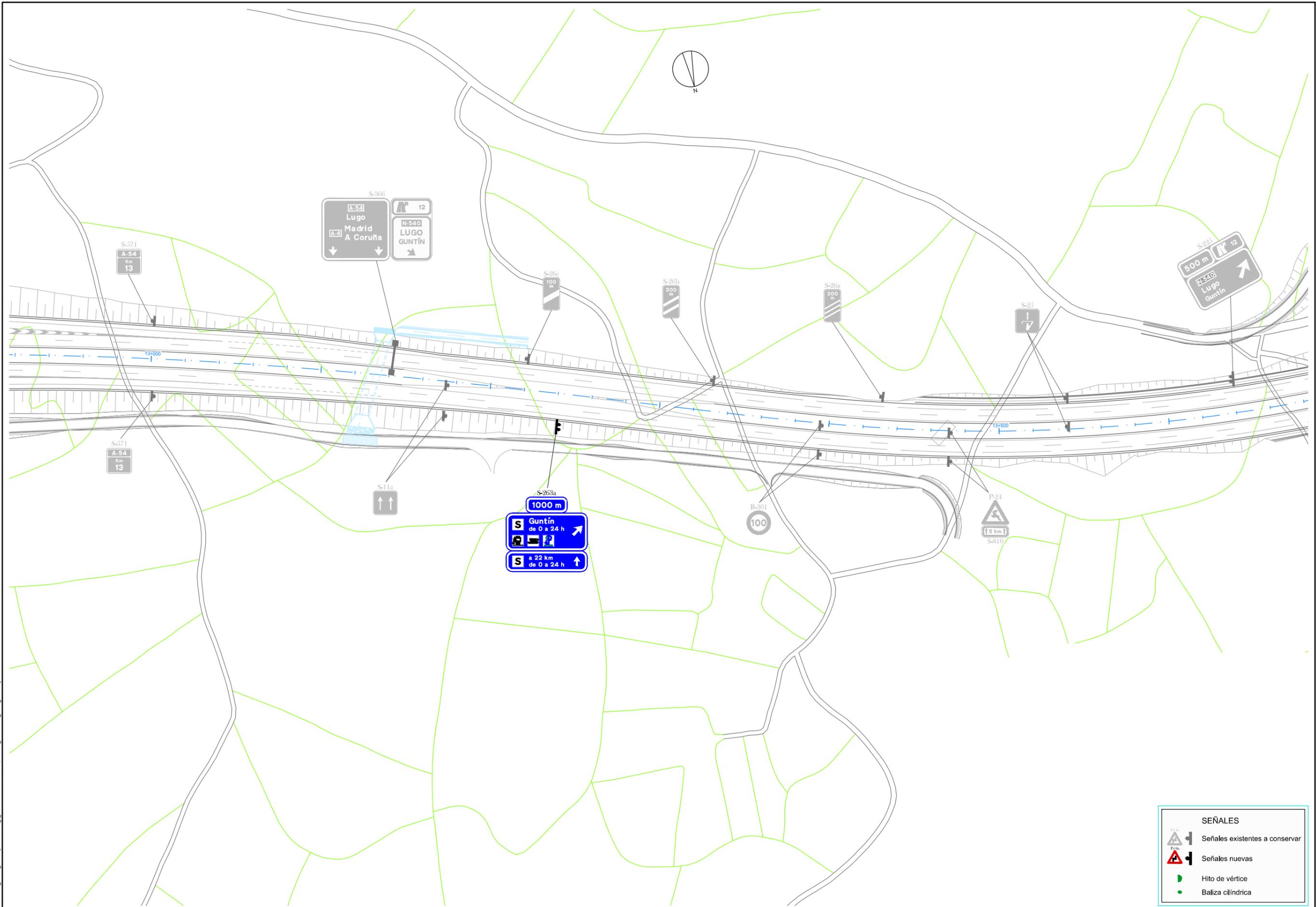


CAFETERÍA  
ALZADO PRINCIPAL



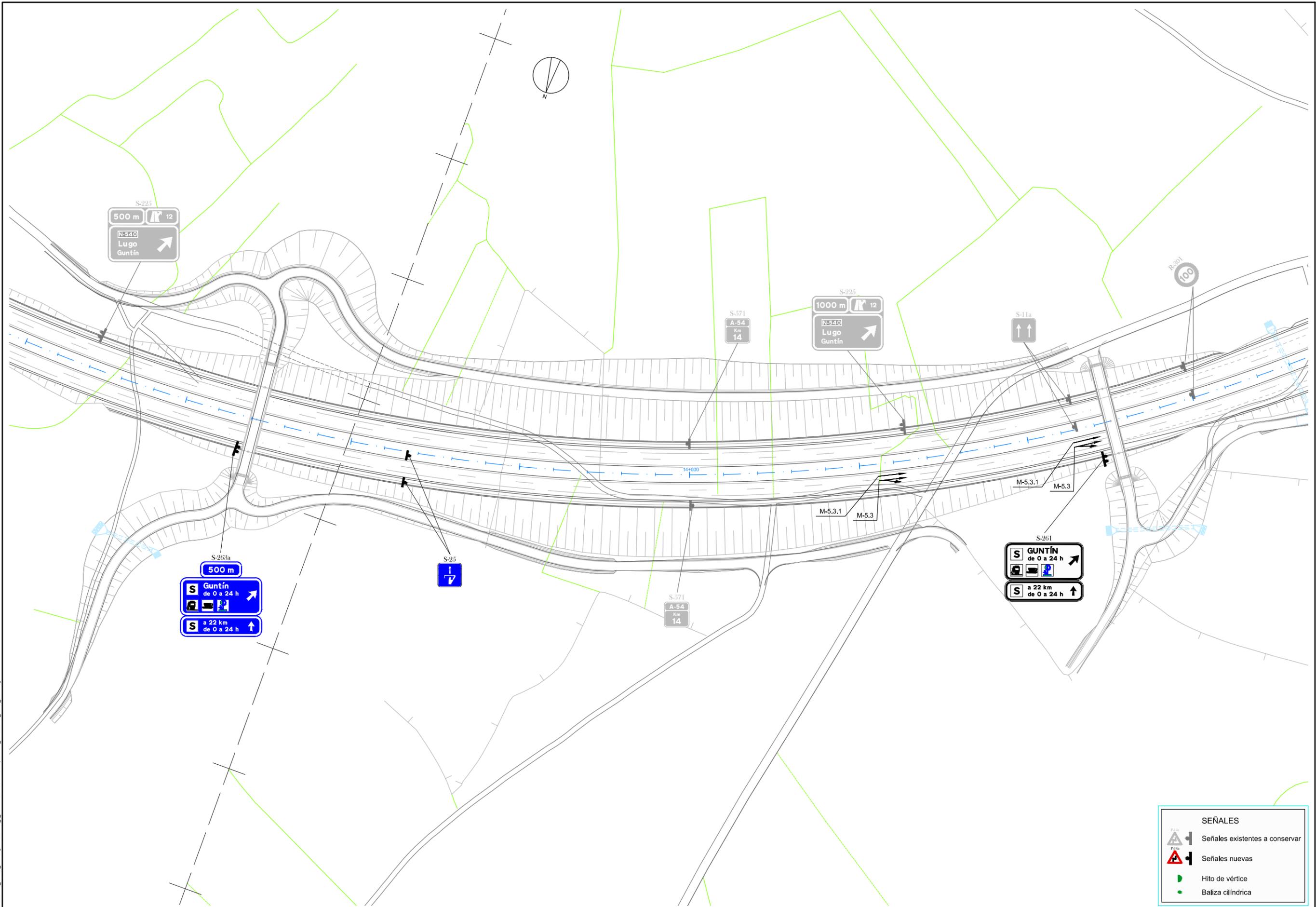
CAFETERÍA  
PLANTA

P:\CAL2013\3\_ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\3\_Guntin\TECNOPLANOS\Delanero-02\_Edif E Instal\_Cafeteria\_L001.dwg

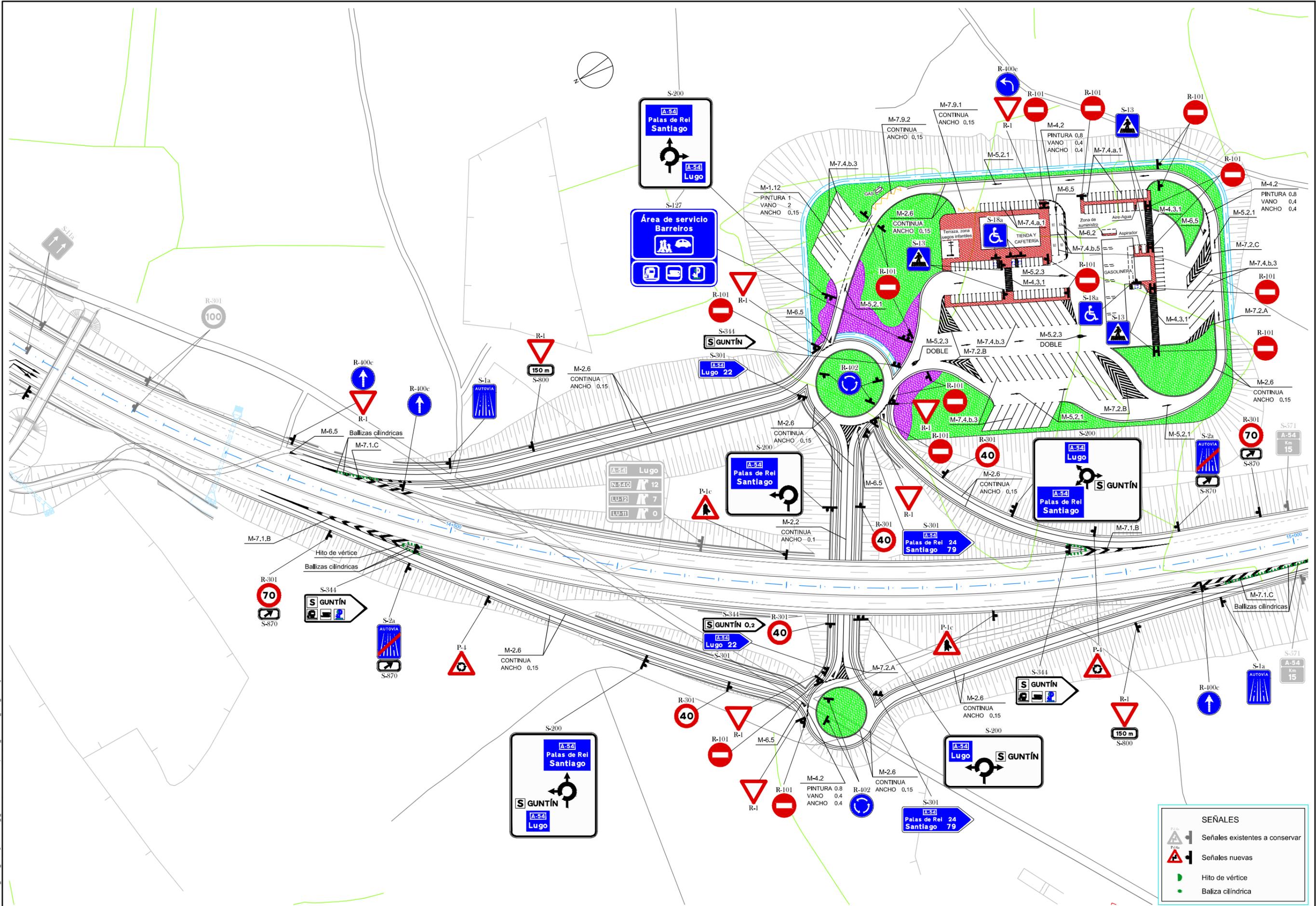


P:\CAL2013\3\_ ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\3\_ Guntin\TECN\PLANS\Delimitacion\7\_Senalización\_Plan\_7.dwg

SEÑALES	
	Señales existentes a conservar
	Señales nuevas
	Hito de vértice
	Baliza cilíndrica

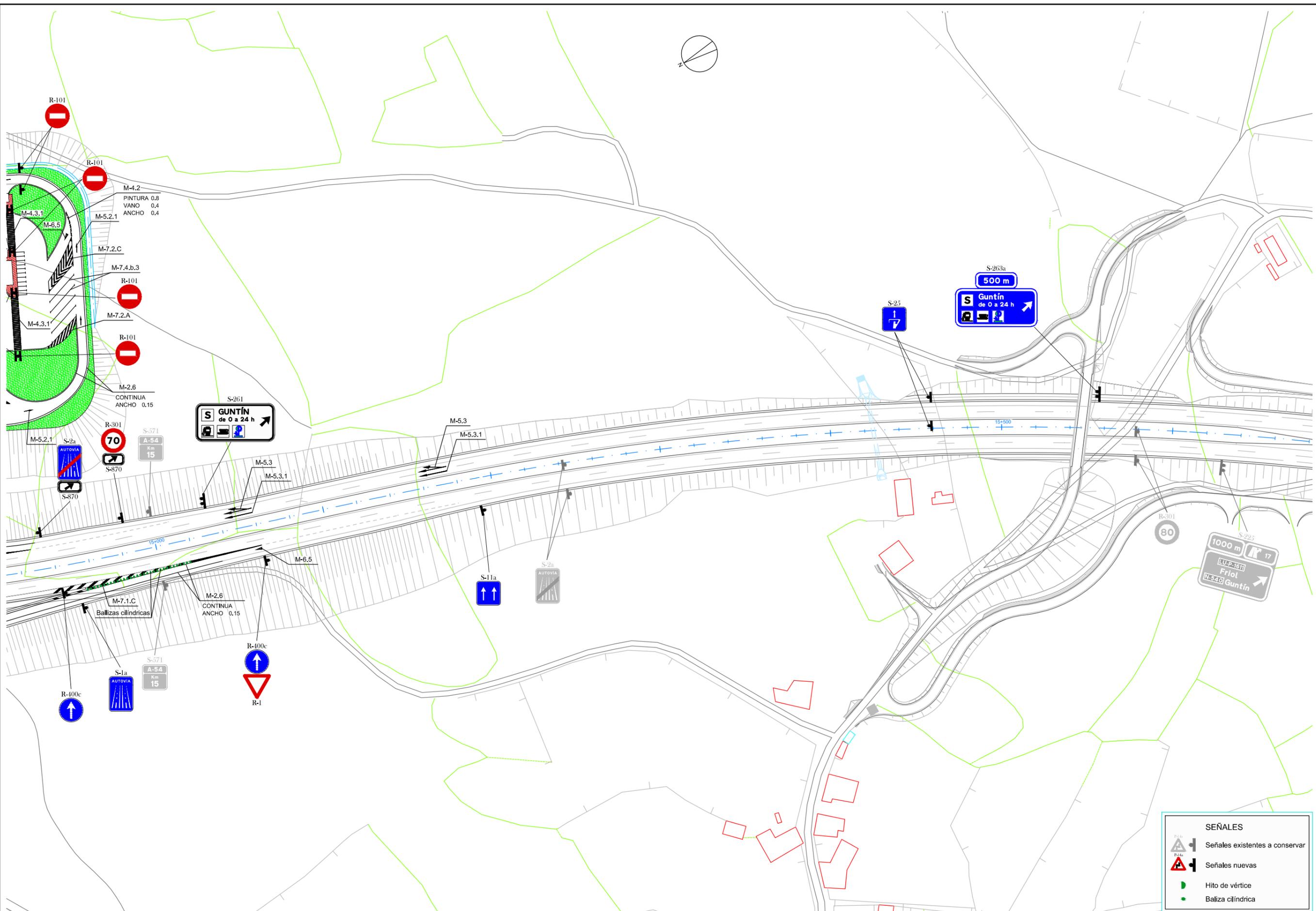


SEÑALES	
	Señales existentes a conservar
	Señales nuevas
	Hito de vértice
	Baliza cilíndrica



**SEÑALES**

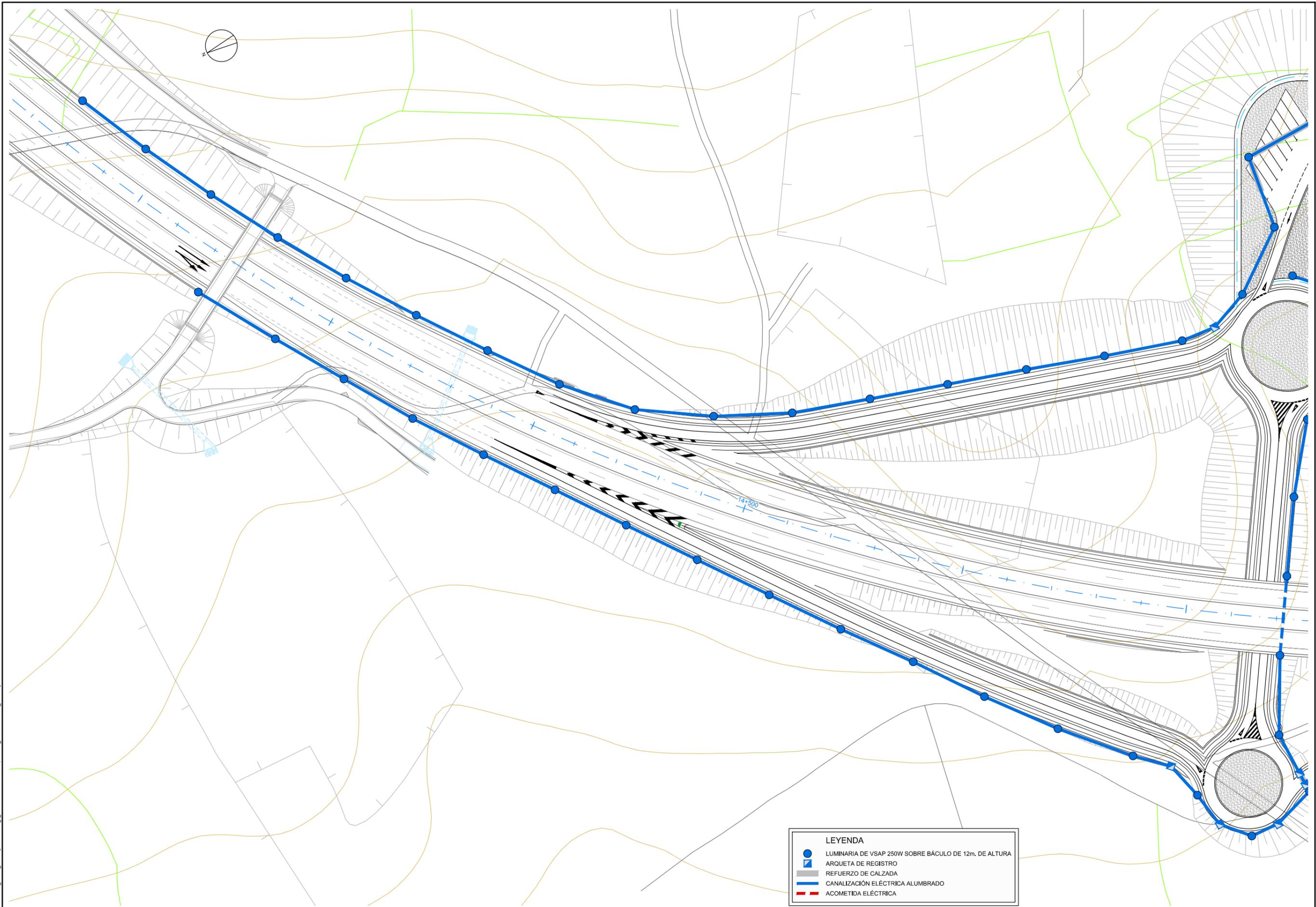
	Señales existentes a conservar
	Señales nuevas
	Hito de vértice
	Baliza cilíndrica



SEÑALES	
	Señales existentes a conservar
	Señales nuevas
	Hito de vértice
	Baliza cilíndrica

P:\CAL2013\3\_ ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\3\_Guntin\TECNICO\PLANOS\Delimitacion\Señalización\_Planos\_E001.dwg





LEYENDA	
	LUMINARIA DE VSAP 250W SOBRE BÁCULO DE 12m. DE ALTURA
	ARQUETA DE REGISTRO
	REFUERZO DE CALZADA
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO
	ACOMETIDA ELÉCTRICA

P:\CAL2013\ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\_3\_Guntin\TECN\PLANOS\Delimitación\Iluminación Planta\_Er01.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y VIVIENDA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS  
DEMARCAIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN GALICIA



EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: *[Signature]*  
LA ING. AUTORA DEL PROYECTO: *[Signature]*  
Vº Bº EL INGENIERO JEFE: *[Signature]*  
HECTOR PRESAS GIZA      ARACELI BUESAS FERNÁNDEZ      ÁNGEL GONZÁLEZ DEL RÍO

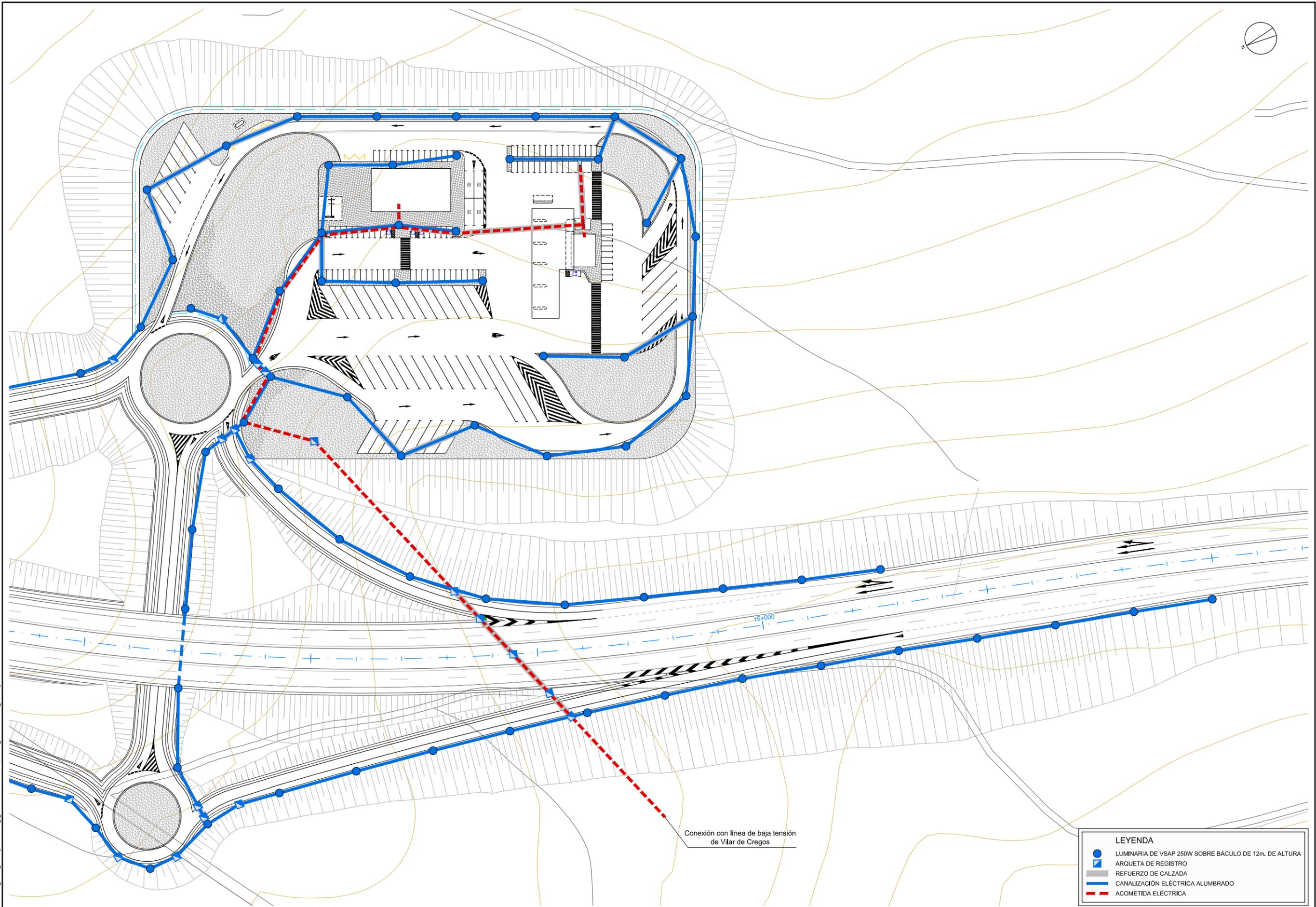
ESCALA: 1:1.500  
0 7,5 15 22,5m  
NUMÉRICA:      GRÁFICA:

TÍTULO DEL PROYECTO: ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54. PROVINCIA DE LUGO

CLAVE: A-37-LU-5000  
Nº PLANO: 8  
HOJA 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO: ILUMINACIÓN PLANTA

FECHA: DICIEMBRE 2015



Conexión con línea de baja tensión de Vilar de Cregos

LEYENDA	
	LUMINARIA DE VSAP 250W SOBRE BÁCULO DE 12m. DE ALTURA
	ARQUETA DE REGISTRO
	REFUERZO DE CALZADA
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA ALUMBRADO
	ACOMETIDA ELÉCTRICA

P:\CAL201313\_ANTIPE\_A\_S\_Lugo\CAL201313\_3\_Guntin\TECNIC\PLANOS\Diagramas\08\_Illuminación Planta\_EBOT.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y VIVIENDA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS  
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN GALICIA



EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: *[Signature]*  
LA ING. AUTORA DEL PROYECTO: *[Signature]*  
Vº Bº EL INGENIERO JEFE: *[Signature]*  
HECTOR PRESAS GIZA  
ARACELI YBESAS FERNÁNDEZ  
ÁNGEL GONZÁLEZ DEL RÍO

ESCALA: 1:1.500  
0 7.5 15 22.5m  
NUMÉRICA: GRÁFICA:

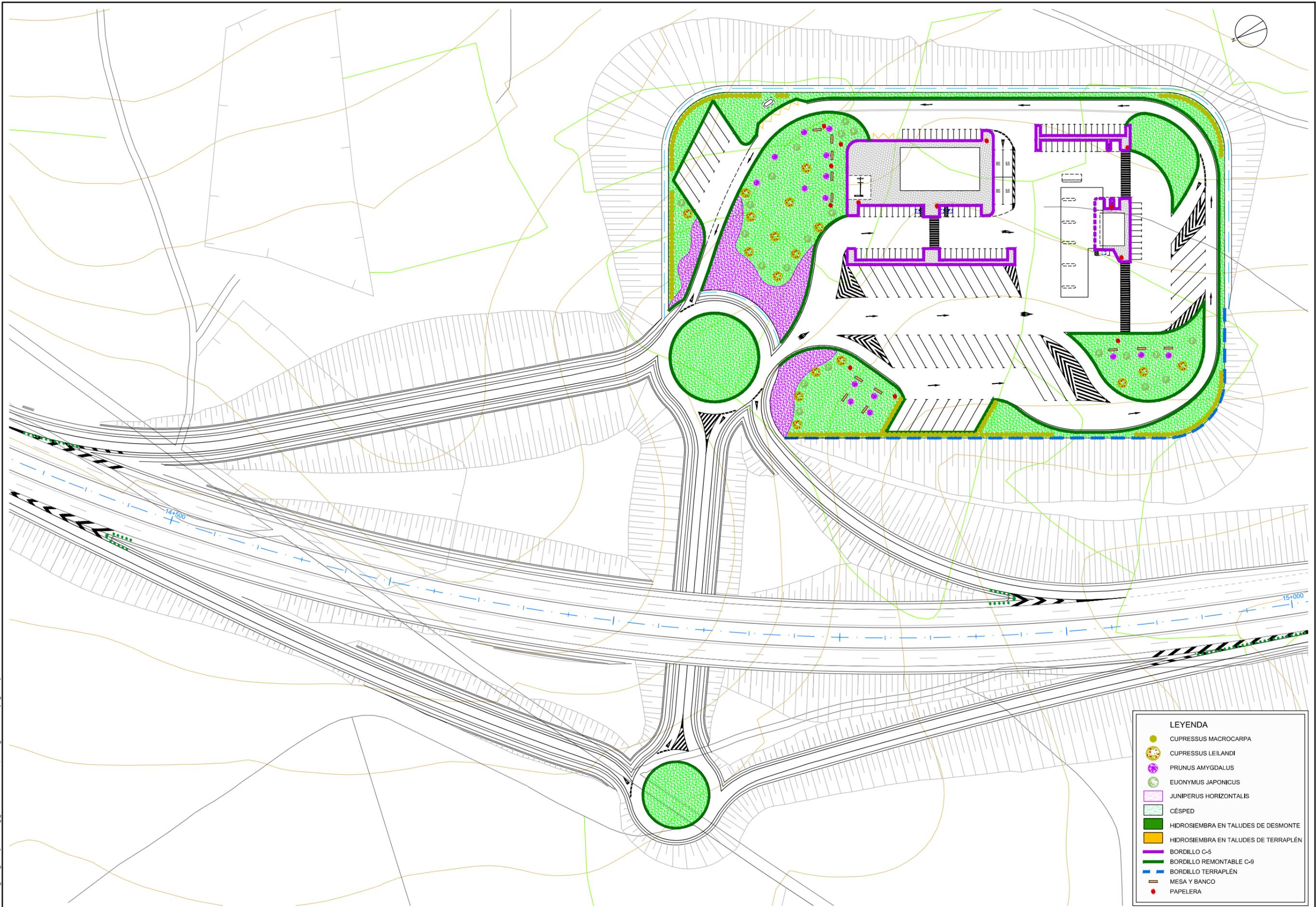
TÍTULO DEL PROYECTO: ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54. PROVINCIA DE LUGO

CLAVE: A-37-LU-5000

Nº PLANO: 8  
HOJA 2 DE 2

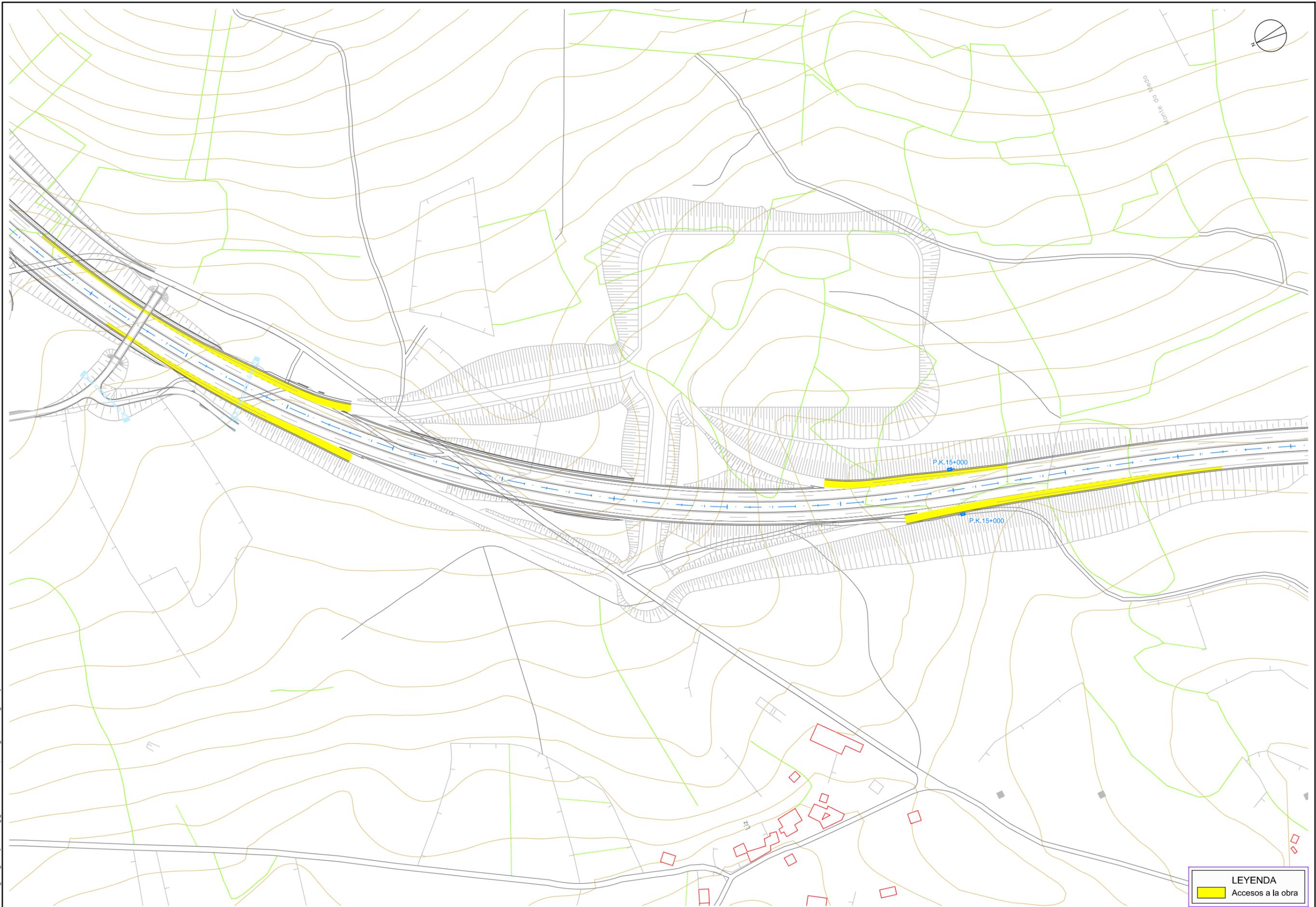
DESIGNACIÓN DEL PLANO: ILUMINACIÓN PLANTA

FECHA: DICIEMBRE 2015



LEYENDA	
	CUPRESSUS MACROCARPA
	CUPRESSUS LEILANDI
	PRUNUS AMYGDALUS
	EUONYMUS JAPONICUS
	JUNIPERUS HORIZONTALIS
	CÉSPED
	HIDROSIEMBRA EN TALUDES DE DESMORTE
	HIDROSIEMBRA EN TALUDES DE TERRAPLÉN
	BORDILLO C-5
	BORDILLO REMONTABLE C-9
	BORDILLO TERRAPLÉN
	MESA Y BANCO
	PAPELERA

P:\CAL2013\3\_ ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\3\_Guntin\TECNIC\PLANOS\Diagramas\09\_Dimensión Ecológica\_LE01.rwg



**LEYENDA**  
 Accesos a la obra

P:\CAL2013\3\_ANTEP\_A\_S\_Lugo\CAL2013\_3\_Guntin\TECN\PLANOS\Delimit10\_Accesos A Obra\_E01.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y VIVIENDA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS  
 DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN GALICIA



EL ING. DIRECTOR DEL PROYECTO: *[Signature]*  
 LA ING. AUTORA DEL PROYECTO: *[Signature]*  
 Vº Bº EL INGENIERO JEFE: *[Signature]*  
 HECTOR PRESAS GIZA      ARACELI BUESAS FERNÁNDEZ      ÁNGEL GONZÁLEZ DEL RÍO

ESCALA: 1:3.000  
 NUMÉRICA:      GRÁFICA:

TÍTULO DEL PROYECTO:  
 ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54. PROVINCIA DE LUGO

CLAVE: A-37-LU-5000

Nº PLANO: 10  
 HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:  
**ACCESOS DE OBRA**

FECHA: DICIEMBRE 2015

## DOCUMENTO N°3: PRESUPUESTO

---



# PRESUPUESTO

## ÍNDICE

---

1. MEDICIONES AUXILIARES .....	1
2. MEDICIONES .....	7
3. CUADRO DE PRECIOS Nº1 .....	25
4. PRESUPUESTOS PARCIALES .....	35
5. PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.....	49
6. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MÁS IVA.....	53



## 1.MEDICIONES AUXILIARES

---



	MARCAS VIALES		TOTAL
	M.D.	GROSOR 0,15	M-2.6 (Continua-Ancho 0,15) (m)
GROSOR 0,4		M-4.2 (Pintura 0,8-Vano 0,4-Ancho 0,4) (m)	5,82
INSCRIPCIONES		M-5.3 (S=7,77 m <sup>2</sup> )	2
		M-5.3,1 (S=4,40 m <sup>2</sup> )	2
		M-6.5 (S=1,434 m <sup>2</sup> )	3
CERBREADOS		M-7.1.B (m <sup>2</sup> )	58,62
		M-7.1.C (m <sup>2</sup> )	74,95
		M-7.2.A (m <sup>2</sup> )	11,77

	MARCAS VIALES		TOTAL	
	GROSOR 0,10	M-2.2 (Continua-Ancho 0,10) (m)		115,06
GROSOR 0,15	M-1.12 (Pintura 1-Vano 2-Ancho 0,15) (m)		21,81	
	M-2.6 (Continua-Ancho 0,15) (m)		2847,35	
	M-7.4.a.1 (Continua-Ancho 0,15) (m)		565,00	
	M-7.4.b.3 (Continua-Ancho 0,15) (m)		1001,06	
	M-7.4.b.5 (Continua-Ancho 0,15) (m)		38,50	
	M-7.9.1 (AMARILLA) (Continua-Ancho 0,15) (m)		17,23	
	M-7.9.2 (AMARILLA) (Continua-Ancho 0,15) (m)		32,89	
	M-4.2 (Pintura 0,8-Vano 0,4-Ancho 0,4) (m)		21,66	
GROSOR 0,5	M-4.3.1 (Paso de Peatones) (m²)		132,00	
INSCRIPCIONES	M-5.2.1 (S=1,20 m²)		13	
	M-5.2.3 (S=2,175 m²)		1	
	M-5.2.3 (DOBLE, S=3,15 m²)		2	
	M-5.3 (S=7,77 m²)		2	
	M-5.3.1 (S=4,40 m²)		2	
	M-6.2 (S=1,05 m²)		4	
	M-6.5 (S=1,434 m²)		6	
	Símbolo Internacional de Accesibilidad	Símbolo blanco (S=0,2537 m²)		4
		Fondo azul Pantone Reflex Blue (S=1,9963 m²)		4
	Zona de aproximación y transferencia en plazas de aparcamiento reservado para personas con movilidad reducida (m²)			18,75
CERBREADOS	M-7.1.B (m²)		29,13	
	M-7.1.C (m²)		39,98	
	M-7.2.A (m²)		52,93	
	M-7.2.B (m²)		123,61	
	M-7.2.C (m²)		38,13	

Señalización y Balizamiento Existentes a Eliminar									
M.D.	Señales verticales	S-602	Balizas Cilíndricas						
		1ud.	281ud.						
	SEÑALES NUEVAS								
	Señales verticales	(■ L1200mm)	(● Ø1200mm)	(▲ L1750mm)	■ Ø1200x1800mm)	(● Ø900mm)	(▲ L1350mm)		
		S-11a= 1 ud. S-25= 2 ud.	R-301= 1 ud. R-400c= 2 ud.	R-1= 1 ud. P1c= 1 ud.	S-1a= 1 ud. S-2a= 1 ud.	R-101= 2 ud. R-301= 2 ud. R-402= 2 ud.	R-1= 3 ud. P-4= 1 ud.		
Carteles de Orientación y Paneles Complementarios	S-200 (mm)	S-261 (mm)	S-263a (mm)	S-301 (mm)	S-344 (mm)	S-344 + S-301	S-800	S-870	
	1 de (2300 x 2275)	1 de (4900 x 3675)	1 de [(4900 x 3675) + (2100 x 700)] 1 de [(4900 x 3675) + (1900 x 700)]	1 de (1450 x 500)	1 de (3546 x 1575)	1 de [(1450 x 300) + (1200 x 400)]	1 de (1350 x 400)	2 de (800 x 400)	
Balizamiento	Hitos de vértice Ø1,8	Balizas Cilíndricas H75 cm							
	1ud.	42ud.							

Señalización y Balizamiento Existentes a Eliminar									
M.I.	Señales verticales	S-602	Balizas Cilíndricas						
		1ud.	259ud.						
	SEÑALES NUEVAS								
	Señales verticales	(■ L1200mm)	(● Ø1200mm)	(▲ L1750mm)	■ Ø1200x1800mm)	(■ L900mm)	(● Ø900mm)	(▲ L1350mm)	
		S-25= 2 ud.	R-301= 1 ud. R-400c= 2 ud.	R-1= 1 ud. P1c= 1 ud.	S-1a= 1 ud. S-2a= 1 ud.	S-13= 6 ud. S-18a= 4 ud.	R-101= 17 ud. R-301= 3 ud. R-400e= 1 ud. R-402= 3 ud.	R-1= 5 ud. P-4= 1 ud.	
Carteles de Orientación y Paneles Complementarios	S-127 (mm)	S-261 (mm)	S-263a (mm)	S-200	S-301 (mm)	S-344 (mm)	S-800	S-870	
	1 de (3150 x 3100)	1 de (4900 x 2275)	1 de [(4900 x 2275) + (2100 x 700)] 1 de [(4900 x 2275) + (1900 x 700)]	1 de (2400 x 1225) 1 de (1850 x 1400) 1 de (3000 x 2100) 1 de (1700 x 2100)	1 de (1450 x 500) 1 de (1450 x 400)	1 de (3546 x 1575) 1 de (1200 x 300)	1 de (1350 x 400)	2 de (800 x 400)	
Balizamiento	Hitos de vértice Ø1,8	Balizas Cilíndricas H75 cm							
	1ud.	23ud.							



## 2.MEDICIONES

---



**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 EXPLANACIONES</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 1.1 PROTECCIÓN DE TALUDES</b>							
342.0200	m BULÓN DE ANCLAJE PASIVO BARRAS DE ACERO CORRUGADO B500S DE 25MM Bulón de anclaje pasivo para protección de taludes con barra de acero corrugado de 25 mm de diámetro, con anclaje continuo mediante resina o mortero // perforación, suministro de materiales, placa, tuerca, colocación y demás operaciones necesarias.	1	150,000			150,000	
							150,000
342.0230	m BULÓN ACTIVO PARA PROTECCIÓN DE TALUDES DE 32 mm DE DIÁMETRO Bulón activo para protección de taludes de 32 mm de diámetro, colocado en estabilización de taludes, // perforación del taladro, inyección con cemento de alta resistencia inicial y tesado del bulón con gato hidráulico.	1	100,000			100,000	
							100,000
342.0040	m2 PROTECCIÓN DE TALUDES CON MALLA METÁLICA, UNA DE TRIPLE TORSIÓN. Protección de taludes con malla metálica, una de triple torsión, paso de malla hasta 80 mm y diámetro hasta 2,4 mm, anclada con barras de acero corrugadas y sujeta con piquetas de anclaje.	1	350,000			350,000	
							350,000
803.0230_N	m2 MALLA ELECTROSOLDADA SOSTENIMIENTO TALUDES ACERO CORRUGADO B 500 Malla electrosoldada en sostenimiento de taludes con acero corrugado b 500 t de ø 8 mm en cuadrícula 15 x 15, colocado en obra // p.p. de alambre de atar, según ehe-08 y cte-se-a.	1	350,000			350,000	
							350,000
<b>SUBCAPÍTULO 1.2 DESPEJE Y DESBROCE</b>							
300.0010	M2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido desbroce, incluso arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km. s/planos	1	1.855,110			1.855,110	
							1.855,110
<b>SUBCAPÍTULO 1.3 EXCAVACIONES</b>							
320.0030	M3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS Excautación en desmonte en tránsito con medios mecánicos (tipo ripper o similar) sin explosivos, incluso agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación y perfilado de cunetas, refino de taludes //carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia. s/planos						
	ramal izq decel	1	1.596,367	0,600		957,820	
	ramal izq acel	1	221,428	0,600		132,857	
	glorieta izq	1	2.500,647	0,600		1.500,388	
	ramal dch decel	1	3.431,306	0,600		2.058,784	
	ramal dch acel	1	2.045,787	0,600		1.227,472	
	glorieta dch	1	1.552,000	0,600		931,200	
	vial paso inferior	1	2.930,762	0,600		1.758,457	
	explanada	1	35.239,577	0,600		21.143,746	
							29.710,724

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 1.4 EXPLANADAS</b>							
330.0040	M3 SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO Suelo adecuado procedente de préstamo, yacimiento granular o cantera para formación de explanada en coronación de terraplén y en fondo de desmonte, incluso canon de préstamo, excavación del material, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes. s/planos explanada	1	35.239,577		0,600	21.143,746	
							21.143,746
512.0090_N	m3 SUELO ESTABILIZADO "IN SITU" CON CEMENTO,S-EST3, MAT.EXCAV.MACH. Suelo estabilizado "in situ" con cemento, tipo s-est3, con material de machaqueo de la propia excavación, incluyendo machaqueo previo, carga y transporte hasta el lugar de puesta en obra, extendido y compactado, humectación o secado y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado, sin incluir cemento. s/planos						
	ramal izq decel	1	1.596,367	0,300		478,910	
	ramal izq acel	1	4.135,350	0,300		1.240,605	
	glorieta izq	1	2.500,647	0,300		750,194	
	ramal dch decel	1	3.431,306	0,300		1.029,392	
	ramal dch acel	1	2.045,787	0,300		613,736	
	glorieta dch	1	1.552,000	0,300		465,600	
	vial paso inferior	1	2.930,762	0,300		879,229	
							5.457,666
330.0050	m3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO,YACIMIENTO GRAN. CANT. Suelo seleccionado procedente de préstamo, yacimiento granular o cantera para formación de explanada en coronación de terraplén y en fondo de desmonte // canon de cantera, excavación del material, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de la superficie. s/planos						
	ramal izq decel	1	1.596,367	0,300		478,910	
	ramal izq acel	1	4.135,350	0,300		1.240,605	
	glorieta izq	1	2.500,647	0,300		750,194	
	ramal dch decel	1	3.431,306	0,300		1.029,392	
	ramal dch acel	1	2.045,787	0,300		613,736	
	glorieta dch	1	1.552,000	0,300		465,600	
	vial paso inferior	1	2.930,762	0,300		879,229	
							5.457,666

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 DRENAJE</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 2.1 CUNETAS REVESTIDAS DE HORMIGÓN</b>							
424.0020	m TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 150 mm Tubo de pvc de diámetro 150 mm ranurado sobre cama de arena de 10 cm de espesor, revestida con geotextil y rellena con grava filtrante hasta 25 cm por encima del tubo y cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil con p.p. de medios auxiliares colocado. Área de servicio Viales	1	469,350			469,350	
		1	1.661,327			1.661,327	
							2.130,677
400.0010	M3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS Hormigón en masa HM-20 en formación de cunetas i/ encofrado, fratasado, acabados y juntas. Área de servicio Viales	1	469,350			469,350	
		1	1.661,327			1.661,327	
							2.130,677
<b>SUBCAPÍTULO 2.2 TUBOS DE PARA OBRAS DE DRENAJE</b>							
413.0010	m CAZ DE HORMIGÓN PREFABRICADO Caz de hormigón prefabricado i/ suministro del caz y transporte a lugar de empleo, excavación, agotamiento y entibación, si fuese necesario, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, nivelación y preparación del lecho de asiento y perfilado.	1	132,570			132,570	
							132,570
414.0090	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 mm CLASE 180 Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural hne-20 de 10 cm de espesor y diámetro 600 mm clase 180 (une-en 1916) con unión elástica y junta de goma i/ suministro, transporte a obra y colocación.	1	156,170			156,170	
							156,170
417.0060	M TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM Tubo de PVC de diámetro 400 mm sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno con arena hasta 25 cm por encima del tubo con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocado.	1	1.010,760			1.010,760	
							1.010,760
<b>SUBCAPÍTULO 2.3 ARQUETAS, BAJANTES Y EMBOCADURAS DE HORMIGÓN PARA OBRAS DE DRENAJE</b>							
410.0031	UD SUMIDERO Sumidero de HM-20 incluida rejilla, marco de fundición con articulación y elemento de conexión a la red general de pluviales; incluso excavación con entibación y agotamiento y rellenos, encofrados y desencofrados.	55				55,000	
							55,000
430.0020	m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR Bajante prefabricada de hormigón de 0,40 m de ancho interior i/ suministro, transporte, excavación, preparación de la superficie de asiento, rejuntado con hormigón o mortero y p.p. de embocaduras y remates	1	157,070			157,070	
							157,070
416.0010_N	m BORDILLO DE CORONACIÓN Bordillo de coronación, incluso anclajes, completamente terminada. i/ suministro, transporte a obra y colocación.	1	696,688			696,688	
							696,688

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
410.0030	M3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, POZOS, BAJANTES Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m <sup>3</sup> i/ encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa. Arqueta sumidero Solera Muros Pozo sumidero Solera Muros	9	1,800	1,800	0,300	8,748	
		36	1,500	1,500	0,300	24,300	
		62	1,200	0,120		8,928	
		62	0,410	1,500		38,130	
							80,106

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 03 FIRMES</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 3.1 CAPAS GRANULARES</b>							
510.0010	<b>M3 ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA25</b>						
	Zahorra artificial i/ transporte, extensión y compactación, medido sobre perfil teórico.						
	Zona de aparcamiento	1	5.652,568		0,550		3.108,912
	Zona general	1	13.694,468		0,400		5.477,787
	Gasolinera	1	2.419,795		0,300		725,939
	Ramales, vial y glorietas berma	1	2.394,700		0,200		478,940
	Ramales, vial y glorietas arcén	1	3.070,525		0,290		890,452
							10.682,030
<b>SUBCAPÍTULO 3.2 RIEGOS ASFÁLTICOS</b>							
531.0010	<b>T EMULSIÓN C60B3 ADH, EN R. DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN R. CURADO</b>						
	Emulsión C60B3 ADH, en riegos de adherencia o C60B3 CUR en riegos de curado, incluido el barrido y la preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	Curado sobre explanadas E1 y E3						
	Zona de aparcamiento	1	5.652,568	0,001	0,500		2,826
	Zona general	1	13.694,468	0,001	0,500		6,847
	Gasolinera	1	2.419,795	0,001	0,500		1,210
	Ramales, vial y glorietas	1	15.798,000	0,001	0,500		7,899
	Adherencia y curado sobre suelo cemento y bituminosas						
	Ramales, vial y glorietas	3	10.348,234	0,001	0,500		15,522
	Zona general	2	13.694,468	0,001	0,500		13,694
							47,998
530.0020	<b>T EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN</b>						
	Emulsión C50BF5 IMP en riego de imprimación, barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.						
	Zona de aparcamiento	1	5.652,568	0,001			5,653
	Zona general	1	13.694,468	0,001			13,694
	Ramales, vial	1	3.070,525	0,001			3,071
							22,418
<b>SUBCAPÍTULO 3.3 MEZCLAS BITUMINOSAS</b>							
542.0030	<b>T MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA)</b>						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (D-12 rodadura), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.						
	Zona de aparcamiento	2,5	5.652,568		0,050		706,571
	Zona general	2,5	13.694,468		0,050		1.711,809
	Ramales, vial y glorietas	2,5	16.959,000		0,050		2.119,875
							4.538,255
542.0050	<b>T MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA)</b>						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20 intermedia), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.						
	Zona general	2,45	13.694,468		0,070		2.348,601
							2.348,601
542.0100	<b>T MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE)</b>						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G (G-25 base), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.						
	Zona general	2,4	13.694,468		0,080		2.629,338
	Ramales, vial y glorietas	2,4	10.348,234		0,070		1.738,503
							4.367,841

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 3.4 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b>							
332.0080_N	<b>m3 RELLENO PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS PROC. DE PRÉSTAMO</b>						
	Relleno para impermeabilización de bermas, procedente de préstamo, con carga y transporte del lugar de acopio al lugar de empleo, puesta en obra, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento. totalmente ejecutada.						
	Ramales, vial y glorietas berma	1	2.394,700		0,090		215,523
							215,523
610.0020	<b>m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO</b>						
	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.						
	Ramales, vial y glorietas berma	1	2.394,700		0,050		119,735
							119,735
550.0020	<b>M3 PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIBRADO HF-4,5 INCLUIDO P.P. DE JUNTAS Y P</b>						
	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,5 incluido p.p. de juntas y pasadores, sellado y curado con producto filmógeno.						
	Gasolinera	1	2.419,795		0,210		508,157
							508,157
<b>SUBCAPÍTULO 3.5 BETUNES</b>							
211.0020	<b>T BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70)</b>						
	Betún asfáltico en mezclas bituminosas 50/70 (B 60/70).						
	D-12	1	4.538,255		0,050		226,913
							226,913
211.0050	<b>T BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70</b>						
	Betún mejorado con caucho procedente de polvo de neumático fuera de uso, tipo BC50/70, para mezclas bituminosas en caliente, a pie de obra o planta.						
	S-20	1	2.348,601		0,045		105,687
	G-25	1	4.367,841		0,040		174,714
							280,401
<b>SUBCAPÍTULO 3.6 POLVO MINERAL</b>							
542.0110	<b>T POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS</b>						
	Polvo mineral o carbonato (tricalca o similar) empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.						
	D-12	1	103,532		1,100		113,885
	S-20	1	105,687		1,100		116,256
	G-25	1	174,714		1,000		174,714
							404,855

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 4.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>							
701.0010	<b>UD SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3</b> Señal triangular de 175 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.						
	P1c	2				2,000	
	R1	2				2,000	
							4,000
701.0030	<b>UD SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3</b> Señal triangular de 135 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.						
	R-1	8				8,000	
	P-4	2				2,000	
							10,000
701.0050	<b>UD SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DIÁMETRO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3</b> Señal circular de 120 cm de diámetro, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.						
	R-301	2				2,000	
	R-400c	4				4,000	
							6,000
701.0070	<b>UD SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁM RETRORREFLECTANTE CLASE RA3</b> Señal circular de 90 cm de diámetro, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.						
	R-101	19				19,000	
	R-301	5				5,000	
	R-400e	1				1,000	
	R-402	5				5,000	
							30,000
701.0120	<b>UD SEÑAL CUADRADA DE 120 CM DE LADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3</b> Señal cuadrada de 120 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.						
	S11a	1				1,000	
	S25	4				4,000	
							5,000
701.0140	<b>UD SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3</b> Señal cuadrada de 90 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.						
	S-13	6				6,000	
	S-18a	4				4,000	
							10,000
701.0160	<b>UD SEÑAL RECTANGULAR DIM 120X180 CM RETRORREFLECTANTE CLASE RA3</b> Señal rectangular de dimensiones 120x180cm, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre postes galvanizados, fijados a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.						
	S-1a	2				2,000	
	S-2a	2				2,000	
							4,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
701.0240	<b>M2 CARTEL CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3</b> Cartel de chapa de acero galvanizado, retrorreflectante de clase RA3, incluso tornillería, elementos de fijación, postes y cimentación y transporte a lugar de empleo.						
	S-127	1	3,150	3,100			9,765
	S-200	1	2,300	2,275			5,233
		1	2,400	1,225			2,940
		1	1,850	1,400			2,590
		1	3,000	2,100			6,300
		1	1,700	2,100			3,570
	S-261	1	4,900	3,675			18,008
		1	4,900	2,275			11,148
	S-263a	2	4,900	3,675			36,015
		2	4,900	2,275			22,295
		2	2,100	0,700			2,940
		2	1,900	0,700			2,660
	S-301	2	1,450	0,500			1,450
		1	1,450	0,400			0,580
	S-344	2	3,546	1,575			11,170
		1	1,200	0,300			0,360
	S-344+S-301	1	1,450	0,300			0,435
		1	1,200	0,400			0,480
	S-800	2	1,350	0,400			1,080
	S-870	4	0,800	0,400			1,280
							140,299
701.0500	<b>UD SEÑALES EXISTENTES A ELIMINAR</b> Levantamiento y transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa de señal vertical existente, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación y transporte de material sobrante a vertedero.						
	S-602	2				2,000	
							2,000
<b>SUBCAPÍTULO 4.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>							
700.0010	<b>M MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 0,10 M</b> Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 10 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada).						
	M-2.2	1	115,060			115,060	
							115,060
700.0020	<b>M MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 0,15 M</b> Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada).						
	M-1.12	1	21,810			21,810	
	M-2.6	1	4,435,040			4,435,040	
	M-7.4.A.1	1	565,000			565,000	
	M-7.4.B.3	1	1,001,060			1,001,060	
	M-7.4.B.5	1	38,500			38,500	
	M-7.9.1 (AMARILLA)	1	17,230			17,230	
	M-7.9.2 (AMARILLA)	1	32,890			32,890	
							6,111,530
700.0120	<b>M2 CEBREADOS E INSCRIPCIONES</b> Marca vial de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, en símbolos y cebreados.						
	M-5.2.1	13	1,200			15,600	
	M-5.2.3	1	2,175			2,175	
	M-5.2.3 DOBLE	2	3,150			6,300	
	M-5.3	4	7,770			31,080	
	M-5.3.1	4	4,400			17,600	
	M-6.2	4	1,050			4,200	
	M-6.5	9	1,434			12,906	
	S.I. Accesibilidad blanco	4	0,254			1,016	
	S.I. Accesibilidad fondo azul	4	1,996			7,984	
	ZONA DE APROXIMACIÓN	1	18,750			18,750	

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	M-7.1.B	1	87,750			87,750	
	M-7.1.C	1	114,930			114,930	
	M-7.2.A	1	64,700			64,700	
	M-7.2.B	1	123,610			123,610	
	M-7.2.C	1	38,130			38,130	
							546,731
<b>700.0135</b>	<b>M MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 0,40 M</b>						
	Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 40 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada).						
	M-4.2	1	27,480			27,480	
							27,480
<b>700.0145</b>	<b>M2 MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 0,50 M</b>						
	Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 50 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la superficie realmente pintada).						
	M-4.3.1	1	132,000			132,000	
							132,000
<b>SUBCAPÍTULO 4.3 BALIZAMIENTO</b>							
<b>703.0035</b>	<b>UD HITO DE VÉRTICE, REFLECTANTE CLASE RA3</b>						
	Hito de vértice N-180 con material reflectante clase RA3, lastrado con grava o gravilla, totalmente colocado.						
		2				2,000	
							2,000
<b>703.0010</b>	<b>UD BALIZA CILÍNDRICA CH-75</b>						
	Baliza cilíndrica CH-75 con material reflectante clase RA2, totalmente colocada.						
		65				65,000	
							65,000
<b>703.0011</b>	<b>UD ELIMINACIÓN DE BALIZAS CILÍNDRICAS</b>						
	Eliminación de balizas cilíndricas existentes para separación de carriles sin asfaltar incluidos todos los medios necesarios para su realización y traslado a vertedero autorizado.						
	Balizas cilíndricas	540				540,000	
							540,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 05 INTEGRACIÓN AMBIENTAL</b>							
<b>330.0010</b>	<b>M3 TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, INCLUSO CANON DE PRÉSTAMO</b>						
	Tierra vegetal procedente de préstamo, incluso canon de préstamo, carga y transporte al lugar de empleo, formación de acopios, escarificado de taludes, extendido sobre taludes y zonas a revegetar y perfilado.						
	Desmante	1	1.146,120	0,300		343,836	
	Terraplén	1	758,960	0,300		227,688	
							571,524
<b>801.0050</b>	<b>M3 ACOPIO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL</b>						
	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en superficies horizontales.						
	Desmante	1	1.146,120	0,300		343,836	
	Terraplén	1	758,960	0,300		227,688	
							571,524
<b>801.0390</b>	<b>UD EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN CUPRESSUS MACROCARPA</b>						
	Ejecución de plantación cupressus macrocarpa de 250/350 cm de altura, en contenedor, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.						
						397	397,000
							397,000
<b>801.0400</b>	<b>UD EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN CUPRESSUS LEILANDI</b>						
	Ejecución de plantación cupressus leilandi de 200/250 cm de altura, en cepellón, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.						
						66	66,000
							66,000
<b>801.0410</b>	<b>UD EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN PRUNUS AMYGDALUS</b>						
	Ejecución de plantación prunus amygdalus de 14/16 cm de diámetro, en cepellón, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.						
						50	50,000
							50,000
<b>801.0420</b>	<b>UD EJECUCIÓN DE EUONYMUS JAPONICUS</b>						
	Ejecución de plantación euonymus japonicus de 60/80 cm de altura, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.						
						66	66,000
							66,000
<b>801.0430</b>	<b>UD EJECUCIÓN DE JUNIPERUS HORIZONTALIS</b>						
	Ejecución de plantación juniperus horizontalis de 10/30 cm de diámetro, en contenedor, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.						
						294	294,000
							294,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
801.0440	<b>M2 CÉSPED SEMILLADO</b> Siembra a base de 35 g/m2 de semillas pratenses (95%) y de arbustivas autóctonas (5%), 250 gr/m2 de mulch de fibra corta, 20 gr/m2 de estabilizador, aditivos, cubrición de semillas en dos pasadas inmediatas y riego en periodo de garantía.	1	12.683,500			12.683,500	
							12.683,500
801.0070	<b>M2 HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS</b> Hidrosiembra con mezcla de semillas herbáceas incluso preparación de la superficie, abonado y mantenimiento.						
	Desmonte	1	1.146,120			1.146,120	
	Terraplén	1	758,960			758,960	
							1.905,080

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 06 OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>							
920.0010	<b>UD BÁCULO TRONCOCÓNICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE 12 M</b> Báculo troncocónico en chapa de acero galvanizada de 12 m de altura para soporte de una luminaria, incluso colocación, suministro, placa base, tubo de PVC corrugado hasta arqueta, arqueta de base, cableado interior a cada luminaria en cable de cobre desde la caja de derivación interior, y caja de derivación en PVC con placa, fusibles, portafusibles, bornas de conexión, pintado y pica de toma de tierra.	97				97,000	
							97,000
920.0020	<b>UD BASE PARA CIMENTACIÓN DE BÁCULOS DE ILUMINACIÓN (10&lt;H&lt;12 M)</b> Base para cimentación de báculos de iluminación (10<H<12 m), incluso excavación, hormigón de limpieza, hormigón para zapata de cimentación, armaduras en caso necesario, encofrados, impermeabilización con brea, relleno localizado, pernos de anclaje y todas las operaciones y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	97				97,000	
							97,000
920.0030	<b>UD LUMINARIA CERRADA CON CARCASA DE FUNDICIÓN INYECTADA DE ALUMINIO</b> Luminaria cerrada con carcasa de fundición inyectada de aluminio, reflector de aluminio facetado, conjunto óptico con sellado entre reflector y cierre de vidrio curvo templado transparente, apertura superior para accesos a equipo eléctrico y lámpara, sin herramientas, unidad eléctrica montada en carcasa inferior, conjunto óptico IP66 y conjunto equipo IP44, y equipada con lámpara SAP de 250 W con reductor de consumo, incluso suministro y montaje.	97				97,000	
							97,000
920.0040	<b>M CANALIZACIÓN Y CONDUCTOR DE ALUMBRADO, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA</b> Canalización y conductor de alumbrado, con dos tubos de PVC, i/excavación en zanja, cama de arena, cubrición de hormigón y posterior relleno de zanja.	1	3.236,502			3.236,502	
							3.236,502
920.0050	<b>UD CENTRO DE MANDO Y FUERZA PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN</b> Centro de mando y fuerza para control de iluminación en carretera, con 8 salidas, con grupo de medida, cableado, interruptor crepuscular y reloj, aparillaje, armario, conexiones, totalmente instalado y probado.	1				1,000	
							1,000
920.0060	<b>UD PROYECTOR CON LÁMPARA V.S.A.P. DE 250 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP6</b> Proyector con lámpara V.S.A.P. de 250 W, grado de protección IP66, con carcasa de fundición inyectada de aluminio en dos piezas, cierre plano de vidrio templado, conjunto óptico con reflector de aluminio hidroconformado, lira de montaje, acceso frontal a la lámpara y equipo, incluso suministro y montaje.	97				97,000	
							97,000
920.0070	<b>M2 PAVIMENTO DE LOSETA ANTIDESLIZANTE EN ACERA</b> Pavimento de loseta hidráulica antideslizante, de color a determinar por la Dirección de Obra, de 21x21 cm o similar sobre solera de hormigón HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento y colocado sobre una capa de 25 cm de zahorra artificial, incluso parte proporcional de junta de dilatación, enlechado y limpieza, dimensiones según planos, totalmente ejecutada.	1	1.714,541			1.714,541	
							1.714,541
920.0080	<b>M BORDILLO C5</b> Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 15 cm. de hormigón HM-20 según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.	1	632,362			632,362	
							632,362

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
920.0090	<b>M BORDILLO C9</b> Bordillo remontable prefabricado de hormigón, de color gris, dispuesto en el contorno de las isletas, de dimensiones según plano, colocado sobre 5 cm. de hormigón HM-20, incluido rejuntado, limpieza y la excavación previa y relleno posterior.	1	1.388,334			1.388,334	
							1.388,334
920.0100	<b>UD ARQUETA PREFABRICADA DE ALUMBRADO</b> Arqueta de alumbrado prefabricada registrable de hormigón con rotulación sobre la tapa, para cruce de calzada, constituida por arqueta sin fondo de dimensiones interiores 0,60x0,60 y de 1,00 m de profundidad, incluida excavación con entibación y agotamiento, cama de grava en el fondo, tapa y marco de fundición y mortero de cemento, colocada sobre terreno natural compactado, incluso parte proporcional de formación de agujeros para conexionado de líneas y con parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.	19				19,000	
							19,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 07 INSTALACIONES</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 7.1 ESTACION DE SERVICIO</b>							
<b>APARTADO 7.1.1 ELECTRICIDAD</b>							
1000.0010	<b>UD CUADRO ELECTRICO ESTACION</b> Ud de cuadro eléctrico de baja tensión en la estación de servicio compuesto por interruptor automático con bovina de disparo, transformadores de intensidad, voltímetro con conmutador y protección, amperímetros, interruptor diferencial con relé auxiliar, embarrado y p.p. de material auxiliar e instalación en armario metálico.	1				1,000	
							1,000
1000.0020	<b>UD PUESTA ATIERRA</b> Ud de puesta a tierra reglamentaria para neutro con picas de acero cobrizado de 2000 x 17 mm, grapa de fijación y cable de cobre de 50 mm de sección, incluso p.p. de apoyos de material aislamiento, arqueta de hormigón y conexionado.	1				1,000	
							1,000
1000.0030	<b>UD DETECTOR DE CONEXION</b> Ud de detector de conexión de puesta a tierra en caja antideflagante, incluso línea de maniobra con cable de cobre tipo RMV 0.6/1 Kv de 3x2.5 mm <sup>2</sup> , instalado bajo tubo de acero roscado y p.p. de conexionado y montaje.	1				1,000	
							1,000
1000.0040	<b>UD LINEA DE DERIVACION</b> Ud de línea de derivación desde caja general de protección exterior a contadores y cuadro eléctrico de protección.	1				1,000	
							1,000
1000.0050	<b>UD CUADRO DE CONTADORES</b> Ud de cuadro de contadores formado por contadores trifásicos de energía activa y reactiva a 3 hilos, reloj conmutador de doble tarifa, regleta de verificación, tres pilotos indicadores de tensión secundaria y pulsador, incluso p.p. de cableado, material auxiliar y conexionado.	1				1,000	
							1,000
1000.0060	<b>M2 CIRCUITO ALUMBRADO Y FUERZA</b> M2 de circuito de alumbrado y fuerza a base de tubo de PVC corrugado y conductores de cobre unipolares aislado en sistemas monofásico incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión, luminarias, interruptores y enchufes.	1	147,000			147,000	
							147,000
1000.0070	<b>UD TOMA DE TIERRA</b> Ud de toma de tierra constituida por pica de acero recubierta de cobre y placa de acero galvanizado de 5mm de espesor y 500 mm de lado, incluso p.p. de carrete de cable, pinza, tubo para riego, conexión a tanques y soldaduras aluminotérmicas.	1				1,000	
							1,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 7.1.2 FONTANERÍA</b>							
1000.0210	<b>M2 INSTALACION AGUA FRIA Y CALIENTE</b> M2 de instalación de agua fría y caliente con tubería de cobre, red de desagüe de PVC, incluso p.p. de red ascendente y desagües, manguetas hasta bajante y bote sifónico.	1	41,000			41,000	41,000
1000.0220	<b>UD INSTAL. FONT. EN ASEOS ESTACION</b> Ud defontanería en aseos en estación que incluye seis inodoros con fluxómetro, diez lavabos con monomando, cinco urinarios murales con fluxometro, un termo eléctrico de 75 l e instalación con tubería de cobre, aislamiento, valvulería y desagües con tubería de PVC.	1				1,000	1,000
1000.0230	<b>UD ACCESORIOS BAÑO</b> Ud de conjunto de accesorios para baño compuesto por portarroyos, jabonera, secador de manos por aire caliente con caudal de 32 l/s y 2200 W de funcionamiento temporizado, incluso p.p. de instalación.	1				1,000	1,000
<b>APARTADO 7.1.3 TELEFONIA</b>							
1000.0310	<b>UD TOMA DE TELEFONO E INTERNET</b> Ud de toma de teléfono empotrada e internet, incluso p.p. de cableado.	2				2,000	2,000
<b>APARTADO 7.1.4 EQUIPOS</b>							
1000.0410	<b>UD FOSO DEPOSITOS COMBUSTIBLE</b> Ud de foso para depósitos de combustible de 4.50 m de profundidad formado por solera y muros de hormigón armado HA-25 de 30 cm de espesor incluso p.p. de excavación y posterior relleno con arena.	1				1,000	1,000
1000.0420	<b>UD DEPOSITO 30.000 LITROS</b> Ud de depósito de combustible de acero galvanizado de 30.000 l de capacidad, enterrado sobre cama de arena, incluso respiradero con cortafuego, orificio para comprobación de nivel, válvulas y p.p. de piezas especiales para conexionado.	8				8,000	8,000
1000.0430	<b>UD DEPOSITO 20.000 LITROS</b> Ud de depósito de combustible de acero galvanizado de 20.000 l de capacidad, enterrado sobre cama de arena, incluso respiradero con cortafuego, orificio para comprobación de nivel, válvulas y p.p. de piezas especiales para conexionado.	2				2,000	2,000
1000.0440	<b>UD SURTIDOR DOS MANGUERAS</b> Ud de surtidor con dos mangueras, computador electrónico con pantallas digitales incluso p.p. de conexión eléctrica y tubería de conexión hasta los depósitos, montada.	2				2,000	2,000
1000.0450	<b>UD SURTIDOR CUATRO MANGUERAS</b> Ud de surtidor multiproducto con cuatro mangueras en cada lado, computador electrónico con pantallas digitales incluso, indicador de producto acústico y óptico y p.p. de conexión eléctrica y tubería de conexión hasta los depósitos, montada.	3				3,000	3,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
1000.0460	<b>UD POSTE AGUA-AIRE</b> Ud de poste para suministro de agua y aire a presión a lo vehículos formado por perfiles UPN con cartelas, carrete enrollable con carenado y manguera de 10 m de longitud, racor de enchufe rápido, pistolín y latiguillo de goma incluso p.p. de cimentación y conexión con la red de alumbrado, de abastecimiento y compresor.	2				2,000	2,000
1000.0470	<b>UD COMPRESOR DE AIRE</b> Ud de compresor de aite montado sobre depósito con motor eléctrico de 7.5 CV y transmisión directa para desplazar un caudal de 350 l. a 10 Kg/cm2, incluso llave para evacuación de condensados y p.p. de filtros y conexiones.	1				1,000	1,000
1000.0480	<b>UD EXTINTOR POLVO 12 KG</b> Ud de extintor de polvo seco manual de 12 Kg de capacidad, incluso soporte para fijación a paramento vertical y p.p. de colocación.	6				6,000	6,000
1000.0490	<b>UD EXTINTOR POLVO 50 KG</b> Ud de extintor de polvo seco manual de 50 Kg de capacidad sobre carro.	6				6,000	6,000
1000.0500	<b>UD EXTINTOR HALON 12 KG</b> Ud de extintor de halón manual de 12 Kg de capacidad, incluso soporte para fijación a paramento vertical y p.p. de colocación.	6				6,000	6,000
1000.0510	<b>UD EQUIPO CONTROL SURTIDORES</b> Ud de equipo de control de línea de surtidores compuesto por televisor y dos cámaras, totalmente instalado.	1				1,000	1,000
1000.0520	<b>UD MUEBLES-ESTANTES MINITIENDA</b> Ud de muebles de mobiliario y estantería colocada en minitienda.	5				5,000	5,000
1000.0530	<b>UD EQUIPO ALUMBRADO EMERGENCIA</b> Ud de equipo de alumbrado de emergencia y señalización reflectante UNE 20-392-75 de 165 lum y una hora de autonomía, instalado.	4				4,000	4,000
1000.0540	<b>UD CLIMATIZACION MURAL 5100 WAT.</b> Ud de climatización mural por condensación de 5100 W con batería de condensación, compresor alternativo, protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, incluso p.p de elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y piezas especiales.	1				1,000	1,000
1000.0560	<b>UD ASPIRADORA AUTOMATICA</b> Ud de aspiradora automática con manguera, con depósito de polvo y papelera integrada.	2				2,000	2,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
1000.0570	<b>UD DEPÓSITO PARA EXTINCIÓN INCENDIOS</b> Ud de depósito de almacenamiento de agua potable de 100.000 litros de capacidad de hormigón enterrado, incluida boca de incendios, hidrantes y dispositivos auxiliares de instalación.	1				1,000	1,000
1000.0571	<b>UD GRU.PRES. 30m3/h 57mca 20 CV. CEPREVEN</b> Grupo de presión para instalación contra incendios.	1				1,000	1,000
<b>SUBCAPÍTULO 7.2 CAFETERIA</b>							
<b>APARTADO 7.2.1 ELECTRICIDAD</b>							
1000.0020	<b>UD PUESTA ATIERRA</b> Ud de puesta a tierra reglamentaria para neutro con picas de acero cobrizado de 2000 x 17 mm, grapa de fijación y cable de cobre de 50 mm de sección, incluso p.p. de apoyos de material aislamiento, arqueta de hormigón y conexionado.	1				1,000	1,000
1000.0030	<b>UD DETECTOR DE CONEXION</b> Ud de detector de conexión de puesta a tierra en caja antideflagante, imcluso línea de maniobra con cable de cobre tipo RMV 0.6/1 Kv de 3x2.5 mm2, instalado bajo tubo de acero roscado y p.p. de conexionado y montaje.	1				1,000	1,000
1000.0040	<b>UD LINEA DE DERIVACION</b> Ud de línea de derivación desde caja general de protección exterior a contadores y cuadro eléctrico de protección.	1				1,000	1,000
1000.0050	<b>UD CUADRO DE CONTADORES</b> Ud de cuadro de contadores formado por contadores trifásicos de energía activa y reactiva a 3 hilos, reloj conmutador de doble tarifa, regleta de verificación, tres pilotos indicadores de tensión secundaria y pulsador, incluso p.p. de clabeado, material auxiliar y conexionado.	1				1,000	1,000
1000.0060	<b>M2 CIRCUITO ALUMBRADO Y FUERZA</b> M2 de circuito de alumbrado y fuerza a base de tubo de PVC corrugado y conductores de cobre unipolares aislado en sistemas monofásico incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión, luminarias, interruptores y enchufes.	1	534,000			534,000	534,000
1000.1010	<b>UD CAJA DE PROTECCION</b> Ud de caja general de protección GGP de 250 A. instalada sobre fachada en mechinal con tapa.	1				1,000	1,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 7.2.2 FONTANERIA</b>							
1000.0210	<b>M2 INSTALACION AGUA FRIA Y CALIENTE</b> M2 de instalación de agua fría y caliente con tubería de cobre, red de desgué de PVC, incluso p.p. de red ascendente y desagües, manguetas hasta bajante y bote sifónico.	1	34,500			34,500	34,500
		1	8,000	3,500		28,000	28,000
							62,500
1000.1210	<b>UD INSTAL. FONT. ASEOS EN CAFETERIA</b> Ud de fontanería en aseos en cafetería que incluye seis inodoros con fluxómetro, cinco lavabos con monomando, cinco urinarios murales con fluxometro, un termo eléctrico de 75 l e instalación con tubería de cobre, aislamiento, valvulería y desagües con tubería de PVC.	1				1,000	1,000
1000.0230	<b>UD ACCESORIOS BAÑO</b> Ud de conjunto de accesorios para baño compuesto por portarroyos, jabonera, secador de manos por aire caliente con caudal de 32 l/s y 2200 W de funcionamiento temporizado, incluso p.p. de instalación.	10				10,000	10,000
<b>APARTADO 7.2.3 TELEFONIA</b>							
1000.0310	<b>UD TOMA DE TELEFONO E INTERNET</b> Ud de toma de teléfono empotrada e internet, incluso p.p. de cableado.	1				1,000	1,000
<b>APARTADO 7.2.4 EQUIPOS</b>							
1000.0480	<b>UD EXTINTOR POLVO 12 kg</b> Ud de extintor de polvo seco manual de 12 Kg de capacidad, incluso soporte para fijación a paramento vertical y p.p. de colocación.	1				1,000	1,000
1000.0530	<b>UD EQUIPO ALUMBRADO EMERGENCIA</b> Ud de equipo de alumbrado de emergencia y señalización reflectante UNE 20-392-75 de 165 lum y una hora de autonomía, instalado.	6				6,000	6,000
1000.1410	<b>UD EQUIPAMIENTO CAFETERIA</b> ud de equipamiento de cafetería incluyendo instalación de mueble corrido de acero inoxidable, botellero refrigerado, congelador, fregadero, cafetera con mueble sobobanco, molidor dosificador de café, termo, estanterías y barra.	1				1,000	1,000
1000.1420	<b>UD EQUIPAMIENTO COCINA</b> Ud de equipamiento de cocina compuesto por placa, horno, plancha radiante, fridora con cesta, campana extractora, lavavajillas y fregadero industriales, frigorífico, mesa de trabajo, estanterías, máquina universal y cortadora de fiambres.	1				1,000	1,000
1000.1430	<b>UD ANTENA TV</b> Ud de antena de TV con amplificador incluso p.p. de cable coaxial, tubo de PVC flexible blindado y tomas murales.	1				1,000	1,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
1000.1440	<b>UD INSTALACION AIRE ACONDICIONADO</b> Ud de instalación de aire acondicionado por medio de unidades autónomas de condensación, con baterías eléctricas para calefacción, incluso p.p.de conductos, elementos de control y difusión, e instalación eléctrica.	1				1,000	1,000
1000.1450	<b>UD CUBERTERIA Y VAJILLA</b> Ud de cubertería y vajilla para doce servicios.	8				8,000	8,000
1000.1460	<b>UD MESA Y SILLAS</b> Ud de mesa y cuatro sillas de comedor en madera barnizada.	16				16,000	16,000
1000.1470	<b>UD PARARRAYOS</b> Ud de pararrayos de 6 m de altura formado por cabeza de captación con corona dieléctrica de 30 a 60 m de radio de protección, mástil de tubo de acero galvanizado de 50 mm, grapa soporte al tejado recibida con mortero de cemento, red conductora de cobre aislado rígido de 50 mm <sup>2</sup> y p.p. de soldadura aluminotérmica y toma de tierra.	1				1,000	1,000
1000.1480	<b>UD INSTALACION GAS NATURAL</b> Ud de instalación de gas incluso depósito de almacenamiento y p.p. de red de distribución.	1				1,000	1,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 08 URBANIZACIÓN</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 8.1 RED DE SANEAMIENTO</b>							
1100.0020	<b>UD PUNTO VACIADO AGUAS GRISES</b> Punto de vaciado de aguas grises para autocaravanas formado por rejilla transversal en el pavimento, de longitud superior a la del ancho de la autocaravana, incluidos elementos de conexión a la red de saneamiento.	1				1,000	1,000
1100.0030	<b>UD PUNTO VACIADO AGUAS NEGRAS</b> Punto de vaciado de las aguas negras de las autocaravanas preparado para descargar los cassettes que recogen estos residuos en las autocaravanas incluido grifo de lavado y conexión con red de saneamiento incluida tapa.	1				1,000	1,000
417.0050	<b>M TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 300 MM</b> Tubo de PVC de diámetro 300 mm sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno con arena hasta 25 cm por encima del tubo con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocado.	1	256,790			256,790	256,790
410.0030	<b>M3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, POZOS, BAJANTES</b> Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m <sup>3</sup> i/encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa. Pozo Solera Muros	11	1,200	0,120		1,584	6,765
		11	0,410	1,500		6,765	8,349
410.0032	<b>UD TAPA</b> Tapa de fundición con articulación y elemento de conexión a la red general de pluviales; incluso excavación con entibación y agotamiento y rellenos, encofrados y desencofrados.	11				11,000	11,000
1100.0040	<b>PA CONEXIÓN RED SANEAMIENTO</b> Partida alzada para conexión con red de saneamiento municipal hasta el área de servicio a base de tubería de PVC, incluso p.p. de accesorios, zanja y arquetas.	1				1,000	1,000
1100.0010	<b>UD DECANTADOR - DIGESTOR</b> Decantador - digestor compuesto por un pozo clarificador tipo O.M.S., un separador de grasas y un filtro biológico con relleno de material plástico con gran superficie específica, incluso p.p. de zanjas, cerco y tapa de fundición.	1				1,000	1,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 8.2 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO</b>							
1100.0210	<b>PA ACOMETIDA RED GENERAL</b> Partida alzada para acometida de abastecimiento general desde la red municipal hasta el área de servicio a base de tubería de polietileno, incluso p.p. de accesorios, zanja, arqueta de contador y contador.	1				1,000	1,000
1100.0260	<b>UD PUNTO SUMINISTRO AGUA POTABLE</b> Punto de suministro de agua potable para autocaravanas formado por un grifo incluida conexión con red de abastecimiento.	1				1,000	1,000
1100.0220	<b>M2 RED DE DISTRIBUCION RIEGO</b> M2 red de distribución de agua para riego con tubería de polietileno incluso p.p. de valvulería, arquetas de registro, zanjas y bocas de riego de 45 mm de DN.	1	3.826,360			3.826,360	3.826,360
1100.0230	<b>PA RED ABAST. DE AGUA PARA EDIFICIO</b> Partida alzada para captación de agua, red de abastecimiento de agua para edificios con tubería de polietileno, valvulería, arquetas de registro y zanjas.	1				1,000	1,000
1100.0240	<b>UD GRUPO DE PRESION</b> Ud de grupos de presión para agua sanitaria y riego, incluso grupo motobomba, depósitos hidroneumáticos, automatismos y cuadros eléctricos, así como instalación de tuberías, valvulería y accesorios.	1				1,000	1,000
1100.0250	<b>UD DEPOSITO ALMACENAMIENTO</b> Ud de depósito de almacenamiento de agua potable de 100 m3 de capacidad de hormigón enterrado con sala de bombas adosada.	1				1,000	1,000
<b>SUBCAPÍTULO 8.3 RED ELECTRICA</b>							
1100.0310	<b>PA ACOMETIDA ELECTRICA EN M.T.</b> Partida alzada de acometida en BajaTensión desde línea existente en las proximidades.	1				1,000	1,000
1100.0330	<b>M LINEA DE FUERZA</b> MI de línea de fuerza para acometidas eléctricas.	1	522,780			522,780	522,780

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 8.4 RED DE TELEFONIA</b>							
1100.0410	<b>PA ACOMETIDA A RED TELEFONICA</b> Partida alzada de acometida a red telefónica desde línea existente en las proximidades.	1				1,000	1,000
1100.0420	<b>UD ARQUETA TIPO M</b> Ud de arqueta tip M homologada según normativa CTNE.	12				12,000	12,000
1100.0430	<b>M CANALIZACION TELEFONICA</b> MI de canalización telefónica con dos tubos de PVC de Ø=110 mm según normas CTNE	1	750,000			750,000	750,000
<b>SUBCAPÍTULO 8.5 RED DE HIDROCARBUROS</b>							
410.0030	<b>M3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, POZOS, BAJANTES</b> Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m <sup>3</sup> i/encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa. Arqueta Solera Muros	2 8	1,800 1,500	1,800 1,500	0,300 0,300	1,944 5,400	7,344
1100.0500	<b>M TUBO DE FD DE DIÁMETRO 300 MM</b> Tubo de fundición dúctil de 300 mm de diámetro nominal interior, según la norma ISO 2531, unión de campana con anilla elastomérica para hidrocarburos y contrabrida de estanqueidad, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja	1	23,400			23,400	23,400
1100.0510	<b>M REJILLA Y MARCO DE FUNDICIÓN</b> Rejilla y marco de fundición para pozo sumidero de 20 cm de ancho y 2 cm de espesor, incluida excavación y colocación de hormigón HM-20, totalmente colocado en su posición definitiva, incluidas conexiones con la red existente	1	140,120			140,120	140,120

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 8.6 EQUIPAMIENTO URBANÍSTICO</b>							
1100.0610	<b>UD PAPELERA</b> Ud de papelera de madera, abatible, colocada.	1	12,000			12,000	12,000
							12,000
1100.0620	<b>UD MESA Y BANCO</b> Ud de mesa y bancos rústicos, incluso p.p. de cimentación y anclaje colocado.	12				12,000	12,000
							12,000
1100.0630	<b>PA ÁREA RECREATIVA INFANTIL</b> Partida alzada para la construcción de un área recreativa infantil compuesta por una superficie deformable de caucho, que constará de columpios, toboganes y otros elementos similares	1				1,000	1,000
							1,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 09 EDIFICIOS</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 09.1 ESTACION DE SERVICIO</b>							
<b>APARTADO 09.1.1 MARQUESINA</b>							
610.0030	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN ZAPATAS Y CIMIENTOS</b> Hormigón para amar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras.	12	1,000	1,000	0,600	7,200	7,200
							7,200
610.0050	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN VIGAS, PILARES Y ELEM. HORIZ.</b> Hormigón para amar HA-25 en alzados de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos.	6	16,000	0,300	0,400	11,520	11,520
							11,520
1200.0010	<b>M PILAR METALICO 2U-250</b> MI de pilar metálico a base de 2 perfiles U-250-100, soldados a platabandas de 15 mm de espesor en zapatas, incluso imprimación con dos manos de minio, colocado.	20	5,000			100,000	100,000
							100,000
1200.0020	<b>M VIGA METALICA DOBLE T-300</b> MI de viga metálica doble T de 300 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	1	93,000			93,000	93,000
							93,000
1200.0030	<b>M CORREA METALICA DOBLE T-160</b> MI de correa metálica doble T de 160 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	1	400,360			400,360	400,360
							400,360
1200.0040	<b>M2 CHAPA GALVANIZADA GRECADA</b> M2 de chapa metálica galvanizada prelacada de onda grecada tipo Perfrisa o similar, incluso p.p. de remates perimetrales sujeta a las correas metálicas con tornillos roscados especiales.	1	753,200			753,200	753,200
							753,200
1200.0050	<b>M2 FALSO TECHO DE LAMAS</b> M2 de falso techo metálico de lamas de chapa galvanizada y lacada.	1	451,200			451,200	451,200
							451,200

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>APARTADO 09.1.2 EDIFICIO</b>							
1200.0030	<b>M CORREA METALICA DOBLE T-160</b> MI de correa metálica doble T de 160 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	9	11,000			99,000	
		9	5,000			45,000	
							144,000
1200.0200	<b>M2 SOLERA</b> M2 de solera a base de enchado de piedra de 15 cm de espesor, lámina antihumedad de polietileno y hormigón HA-25 de 15 cm de espesor con malla Ø=10 a 20 cm.	1	14,400	11,000		158,400	
							158,400
1200.0210	<b>M PILAR METALICO 2U-200</b> MI de pilar metálico a base de 2 perfiles U-200, soldados a platabandas de 15 mm de espesor en zapatas, incluso imprimación con dos manos de minio, colocado.	9	4,500			40,500	
		4	5,000			20,000	
							60,500
1200.0220	<b>M VIGA METALICA DOBLE T-260</b> MI de viga metálica doble T de 260 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	4	11,000			44,000	
							44,000
1200.0230	<b>M2 CERRAMIENTO DE BLOQUE</b> M2 de cerramiento de bloque hidrófugo de hormigón prefabricado 40x15x20 cm, ligeramente armado Ø=8, incluso p.p. de dinteles, asentado con mortero de cemento.	2	11,000		3,000	66,000	
		2	14,400		3,000	86,400	
							152,400
1200.0240	<b>M2 TABICÓN</b> M2 de tabicón en formación de cámaras con ladrillo a panderete 24x8x12 cm, asentada con mortero de cemento incluso p.p. de aislamiento con espuma de poliuretano proyectado de 3 cm de espesor y 30 Kg/m3 de densidad.	2	11,000		3,000	66,000	
		2	14,400		3,000	86,400	
							152,400
1200.0250	<b>M2 TABIQUE DE LADRILLO</b> M2 de tabique de ladrillo 24x8x12 cm a panderete asentado con mortero.	1	5,000		3,000	15,000	
		2	2,000		3,000	12,000	
		1	5,000		3,000	15,000	
		6	1,500		3,000	27,000	
		5	0,500		3,000	7,500	
							76,500
1200.0260	<b>M2 REVESTIMIENTO EXTERIOR</b> M2 de revestimiento exterior con mortero de cemento monocapa, acabado abujardado, color blanco.	2	11,000		3,000	66,000	
		2	14,400		3,000	86,400	
							152,400
1200.0270	<b>M2 ENLUCIDO PARA PINTAR</b> M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor acabado con pasta de cal y posterior pintado con pintura plástica interior con una mano de imprimación y dos manos de acabado liso.	1	5,000		3,000	15,000	

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2	2,000			3,000	12,000
		1	5,000			3,000	15,000
		2	13,000			3,000	78,000
		2	10,000			3,000	60,000
		2	5,000			3,000	30,000
		2	10,000			3,000	60,000
							270,000
1200.0280	<b>M2 ENLUCIDO PARA ALICATAR</b> M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor y posterior alicatado con plaqueta cerámica colocada con cemento cola.	2	5,000		3,000	30,000	
		1	5,000		3,000	15,000	
		2	10,000		3,000	60,000	
							105,000
1200.0290	<b>M2 FALSO TECHO FIBRA</b> M2 de fibra mineral en falso techo de 60x60 incluso p.p. de perfiles metálicos, tipo Armstrong o similar.	1	14,400	11,000		158,400	
							158,400
1200.0300	<b>M2 PAVIMENTO DE GRES</b> M2 de pavimento formado por capa de recrecido de mortero de cemento 1/4, nivelado, de 10 cm de espesor y plaqueta de gres de 30x30 cm, colocada con cemento cola, incluso p.p. de rodapié.	1	14,400	11,000		158,400	
							158,400
1200.0310	<b>M2 CUBIERTA DE TEJA</b> M2 de cubierta formada por placas de fibrocemento sujetas con ganchos galvanizados a las correas metálicas y teja cerámica del país sujeta con ganchos de acero inoxidable, tomada con cemento cola.	1	14,400	11,000		158,400	
							158,400
1200.0320	<b>M2 CARPINTERIA EXTERIOR VENTANAS</b> M2 de carpintería exterior de ventanas de aluminio lacado blanco, acristalamiento termoaislante y p.p. de premarco y herrajes.	6	2,000		1,500	18,000	
		4	0,500		0,500	1,000	
							19,000
1200.0330	<b>M2 CARPINTERIA INTERIOR PUERTAS</b> M2 de carpintería interior de puertas con hojas chapadas en lámina de formica o similar, marcos de madera barnizada y p.p. de herrajes de cuelgue y seguridad.	3	0,800		2,200	5,280	
							5,280
1200.0340	<b>M2 CARPINTERIA EXTERIOR PUERTAS</b> M2 de carpintería exterior de puerta de aluminio lacado blanco, hojas abalibles, acristalamiento termoaislante y p.p. de premarco, cierrapuertas automático y cerradura.	1	1,560		2,250	3,510	
		1	0,860		2,250	1,935	
							5,445
1200.0341	<b>UD GRUPO ELECTRÓGENO DE 60 KVA</b> Grupo electrógeno de 60 KVA de acoplamiento automático en caso de avería para suministro de iluminación de emergencia, surtidores y red de alarma.	1					1,000
							1,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
610.0030	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN ZAPATAS Y CIMIENTOS</b> Hormigón para armar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras.	13	1,000	1,000	0,600	7,800	7,800
610.0050	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN VIGAS, PILARES Y ELEM. HORIZ.</b> Hormigón para armar HA-25 en alzados de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos.	2 2	14,400 11,000	0,300 0,300	0,400 0,400	3,456 2,640	6,096
<b>SUBCAPÍTULO 09.2 CAFETERIA</b>							
610.0030	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN ZAPATAS Y CIMIENTOS</b> Hormigón para armar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras. En zapata	17	1,000	1,000	0,600	10,200	758,200
	En cimientos	1	748,000			748,000	
610.0050	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN VIGAS, PILARES Y ELEM. HORIZ.</b> Hormigón para armar HA-25 en alzados de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos. Viga atado	2 2	33,000 17,000	0,300 0,300	0,400 0,400	7,920 4,080	51,493
	En pilares	23	0,500	0,500	3,500	20,125	
	En elementos horizontales	8 2 6 3 2 1	6,300 9,000 7,500 6,000 9,000 12,000	0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300	0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400	6,048 2,160 5,400 2,160 2,160 1,440	
1200.0030	<b>M CORREA METALICA DOBLE T-160</b> Ml de correa metálica doble T de 160 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	12	33,000			396,000	
1200.0200	<b>M2 SOLERA</b> M2 de solera a base de encachado de piedra de 15 cm de espesor, lámina antihumedad de polietileno y hormigón HA-25 de 15 cm de espesor con malla Ø=10 a 20 cm.	1	17,000	33,000		561,000	
1200.0220	<b>M VIGA METALICA DOBLE T-260</b> Ml de viga metálica doble T de 260 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	6	17,000			102,000	
1200.0230	<b>M2 CERRAMIENTO DE BLOQUE</b> M2 de cerramiento de bloque hidrófugo de hormigón prefabricado 40x15x20 cm, ligeramente armado Ø=8, incluso p.p. de dinteles, asentado con mortero de cemento.	2 2 1	11,000 22,000 17,000	4,000 3,000 4,000		88,000 132,000 68,000	

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
1200.0240	<b>M2 TABICÓN</b> M2 de tabicón en formación de cámaras con ladrillo a panderete 24x8x12 cm, asentada con mortero de cemento incluso p.p. de aislamiento con espuma de poliuretano proyectado de 3 cm de espesor y 30 Kg/m3 de densidad.	1	17,000		3,000	51,000	339,000
1200.0250	<b>M2 TABIQUE DE LADRILLO</b> M2 de tabique de ladrillo 24x8x12 cm a panderete asentado con mortero.	1 1 3 5 3 1 1 1 1 1	17,000 4,500 2,600 1,500 3,000 7,500 4,000 3,500 4,000		4,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000	68,000 13,500 23,400 22,500 27,000 22,500 12,000 10,500 12,000	211,400
1200.0260	<b>M2 REVESTIMIENTO EXTERIOR</b> M2 de revestimiento exterior con mortero de cemento monocapa, acabado abujardado, color blanco.	2 2 1 1	11,000 22,000 17,000 17,000		4,000 3,000 4,000 3,000	88,000 132,000 68,000 51,000	339,000
1200.0270	<b>M2 ENLUCIDO PARA PINTAR</b> M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor acabado con pasta de cal y posterior pintado con pintura plástica interior con una mano de imprimación y dos manos de acabado liso.	2 3 2 2 2 2 6 3 2 1 1 1	18,000 17,000 12,500 4,000 3,500 4,000 7,500 3,000 2,500 2,000 6,000 8,000 2,000		4,000 4,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000	144,000 204,000 75,000 24,000 21,000 24,000 45,000 54,000 22,500 12,000 18,000 24,000 6,000	673,500
1200.0280	<b>M2 ENLUCIDO PARA ALICATAR</b> M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor y posterior alicatado con plaqueta cerámica colocada con cemento cola.	2 1 4 1 1 1 1 1	8,000 3,300 2,500 3,000 9,700 3,700 3,400 6,000		3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000	48,000 9,900 30,000 9,000 29,100 11,100 10,200 18,000	

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							165,300
1200.0290	<b>M2 FALSO TECHO FIBRA</b> M2 de fibra mineral en falso techo de 60x60 incluso p.p. de perfiles metálicos, tipo Armstrong o similar.	1	17,000	33,000		561,000	561,000
1200.0300	<b>M2 PAVIMENTO DE GRES</b> M2 de pavimento formado por capa de recocado de mortero de cemento 1/4, nivelado, de 10 cm de espesor y plaqueta de gres de 30x30 cm, colocada con cemento cola, incluso p.p. de rodapié.	1	17,000	33,000		561,000	561,000
1200.0310	<b>M2 CUBIERTA DE TEJA</b> M2 de cubierta formada por placas de fibrocemento sujetas con ganchos galvanizados a las correas metálicas y teja cerámica del país sujeta con ganchos de acero inoxidable, tomada con cemento cola.	1	19,000	35,000		665,000	665,000
1200.0320	<b>M2 CARPINTERIA EXTERIOR VENTANAS</b> M2 de carpintería exterior de ventanas de aluminio lacado blanco, acristalamiento termoaislante y p.p. de premarco y herrajes.	6 2 4 3	2,000 1,000 0,500 5,000	1,500 1,500 0,500 2,000	18,000 3,000 1,000 30,000		52,000
1200.0330	<b>M2 CARPINTERIA INTERIOR PUERTAS</b> M2 de carpintería interior de puertas con hojas chapadas en lámina de formica o similar, marcos de madera barnizada y p.p. de herrajes de cuelgue y seguridad.	2 9 2	1,000 0,700 2,000	2,200 2,200 2,200	4,400 13,860 8,800		27,060
1200.0340	<b>M2 CARPINTERIA EXTERIOR PUERTAS</b> M2 de carpintería exterior de puerta de aluminio lacado blanco, hojas abatibles, acristalamiento termoaislante p.p. de premarco, cierrapuertas automático y cerradura.	1	2,000	2,200	4,400		4,400

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
1300.0010	<b>UD TRATAMIENTO DE RESIDUOS</b> Tratamiento de todos los residuos generados por la obra, incluyendo todos los trabajos a realizar hasta el completo cumplimiento de los requerimientos establecidos en el R.D 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	1				1,000	1,000

**MEDICIONES**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 11 VARIOS</b>							
1400.0010	PA LIMPIEZA Y TERMINACION OBRAS Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de obras.	1				1,000	1,000
1400.0020	PA SEGURIDAD Y SALUD Presupuesto de seguridad y salud.	1				1,000	1,000

### 3.CUADRO DE PRECIOS N°1

---



**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	1000.0010	UD	Ud de cuadro eléctrico de baja tensión en la estación de servicio compuesto por interruptor automático con boina de disparo, transformadores de intensidad, voltímetro con conmutador y protección, amperímetros, interruptor diferencial con relé auxiliar, embarrado y p.p. de material auxiliar e instalación en armario metálico.	DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	2.748,53
0002	1000.0020	UD	Ud de puesta a tierra reglamentaria para neutro con picas de acero cobrizado de 2000 x 17 mm, grapa de fijación y cable de cobre de 50 mm de sección, incluso p.p. de apoyos de material aislamiento, arqueta de hormigón y conexionado.	TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	316,22
0003	1000.0030	UD	Ud de detector de conexión de puesta a tierra en caja antidiflagante, incluso línea de maniobra con cable de cobre tipo RMV 0.6/1 Kv de 3x2.5 mm <sup>2</sup> , instalado bajo tubo de acero roscado y p.p. de conexionado y montaje.	CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	476,20
0004	1000.0040	UD	Ud de línea de derivación desde caja general de protección exterior a contadores y cuadro eléctrico de protección.	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	169,27
0005	1000.0050	UD	Ud de cuadro de contadores formado por contadores trifásicos de energía activa y reactiva a 3 hilos, reloj conmutador de doble tarifa, regleta de verificación, tres pilotos indicadores de tensión secundaria y pulsador, incluso p.p. de cableado, material auxiliar y conexionado.	MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.934,54
0006	1000.0060	M2	M2 de circuito de alumbrado y fuerza a base de tubo de PVC corrugado y conductores de cobre unipolares aislado en sistemas monofásico incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión, luminarias, interruptores y enchufes.	TREINTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	30,21
0007	1000.0070	UD	Ud de toma de tierra constituida por pica de acero recubierta de cobre y placa de acero galvanizado de 5mm de espesor y 500 mm de lado, incluso p.p. de carrete de cable, pinza, tubo para riego, conexión a tanques y soldaduras aluminotérmicas.	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	189,74
0008	1000.0210	M2	M2 de instalación de agua fría y caliente con tubería de cobre, red de desagüe de PVC, incluso p.p. de red ascendente y desagües, manguetas hasta bajante y bote sifónico.	DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	16,59
0009	1000.0220	UD	Ud de fontanería en aseos en estación que incluye seis inodoros con fluxómetro, diez lavabos con monomando, cinco urinarios murales con fluxómetro, un termo eléctrico de 75 l e instalación con tubería de cobre, aislamiento, valvulería y desagües con tubería de PVC.	CINCO MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5.762,64

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	1000.0230	UD	Ud de conjunto de accesorios para baño compuesto por portarroyos, jabonera, secador de manos por aire caliente con caudal de 32 l/s y 2200 W de funcionamiento temporizado, incluso p.p. de instalación.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	353,42
0011	1000.0310	UD	Ud de toma de teléfono empotrada e internet, incluso p.p. de cableado.	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	163,69
0012	1000.0410	UD	Ud de foso para depósitos de combustible de 4.50 m de profundidad formado por solera y muros de hormigón armado HA-25 de 30 cm de espesor incluso p.p. de excavación y posterior relleno con arena.	VEINTIDOS MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	22.415,32
0013	1000.0420	UD	Ud de depósito de combustible de acero galvanizado de 30.000 l de capacidad, enterrado sobre cama de arena, incluso respiradero con cortafuego, orificio para comprobación de nivel, válvulas y p.p. de piezas especiales para conexionado.	DIEZ MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	10.142,92
0014	1000.0430	UD	Ud de depósito de combustible de acero galvanizado de 20.000 l de capacidad, enterrado sobre cama de arena, incluso respiradero con cortafuego, orificio para comprobación de nivel, válvulas y p.p. de piezas especiales para conexionado.	SIETE MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	7.133,96
0015	1000.0440	UD	Ud de surtidor con dos mangueras, computador electrónico con pantallas digitales incluso p.p. de conexión eléctrica y tubería de conexión hasta los depósitos, montada.	VEINTIUN MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	21.608,25
0016	1000.0450	UD	Ud de surtidor multiproducto con cuatro mangueras en cada lado, computador electrónico con pantallas digitales incluso, indicador de producto acústico y óptico y p.p. de conexión eléctrica y tubería de conexión hasta los depósitos, montada.	TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	35.460,43
0017	1000.0460	UD	Ud de poste para suministro de agua y aire a presión a lo vehículos formado por perfiles UPN con cartelas, carrete enrollable con carenado y manguera de 10 m de longitud, racor de enchufe rápido, pistolin y latiguillo de goma incluso p.p. de cimentación y conexión con la red de alumbrado, de abastecimiento y compresor.	MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS	1.860,13
0018	1000.0470	UD	Ud de compresor de aite montado sobre depósito con motor eléctrico de 7.5 CV y transmisión directa para desplazar un caudal de 350 l. a 10 Kg/cm <sup>2</sup> , incluso llave para evacuación de condensados y p.p. de filtros y conexiones.	DOS MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2.529,78

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0019	1000.0480	UD	Ud de extintor de polvo seco manual de 12 Kg de capacidad, incluso soporte para fijación a paramento vertical y p.p. de colocación.	75,89	
				SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0020	1000.0490	UD	Ud de extintor de polvo seco manual de 50 Kg de capacidad sobre carro.	352,31	
				TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0021	1000.0500	UD	Ud de extintor de halón manual de 12 Kg de capacidad, incluso soporte para fijación a paramento vertical y p.p. de colocación.	180,06	
				CIENTO OCHENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0022	1000.0510	UD	Ud de equipo de control de línea de surtidores compuesto por televisor y dos cámaras, totalmente instalado.	1.726,21	
				MIL SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0023	1000.0520	UD	Ud de muebles de mobiliario y estantería colocada en minitienda.	293,91	
				DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0024	1000.0530	UD	Ud de equipo de alumbrado de emergencia y señalización reflectante UNE 20-392-75 de 165 lum y una hora de autonomía, instalado.	120,91	
				CIENTO VEINTE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0025	1000.0540	UD	Ud de climatización mural por condensación de 5100 W con batería de condensación, compresor alternativo, protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, incluso p.p de elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y piezas especiales.	2.901,81	
				DOS MIL NOVECIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0026	1000.0560	UD	Ud de aspiradora automática con manguera, con depósito de polvo y papelera integrada.	1.781,40	
				MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0027	1000.0570	UD	Ud de depósito de almacenamiento de agua potable de 100.000 litros de capacidad de hormigón enterrado, incluida boca de incendios, hidrantes y dispositivos auxiliares de instalación.	12.381,35	
				DOCE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0028	1000.0571	UD	Grupo de presión para instalación contra incendios.	5.157,25	
				CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0029	1000.1010	UD	Ud de caja general de protección GGP de 250 A. instalada sobre fachada en mechinal con tapa.	281,62	
				DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	1000.1210	UD	Ud de fontanería en aseos en cafetería que incluye seis inodoros con fluxómetro, cinco lavabos con monomando, cinco urinarios murales con fluxómetro, un termo eléctrico de 75 l e instalación con tubería de cobre, aislamiento, valvulería y desagües con tubería de PVC.	4.352,71	
				CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0031	1000.1410	UD	Ud de equipamiento de cafetería incluyendo instalación de mueble corrido de acero inoxidable, botellero refrigerado, congelador, fregadero, cafetera con mueble sobobanco, molidor dosificador de café, termo, estanterías y barra.	20.833,48	
				VEINTE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0032	1000.1420	UD	Ud de equipamiento de cocina compuesto por placa, horno, plancha radiante, freidora con cesta, campana extractora, lavavajillas y fregadero industriales, frigorífico, mesa de trabajo, estanterías, máquina universal y cortadora de fiambres.	24.925,78	
				VEINTICUATRO MIL NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0033	1000.1430	UD	Ud de antena de TV con amplificador incluso p.p. de cable coaxial, tubo de PVC flexible blindado y tomas murales.	669,65	
				SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0034	1000.1440	UD	Ud de instalación de aire acondicionado por medio de unidades autónomas de condensación, con baterías eléctricas para calefacción, incluso p.p.de conductos, elementos de control y difusión, e instalación eléctrica.	24.180,62	
				VEINTICUATRO MIL CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0035	1000.1450	UD	Ud de cubertería y vajilla para doce servicios.	260,41	
				DOSCIENTOS SESENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
0036	1000.1460	UD	Ud de mesa y cuatro sillas de comedor en madera barnizada.	412,94	
				CUATROCIENTOS DOCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0037	1000.1470	UD	Ud de pararrayos de 6 m de altura formado por cabeza de captación con corona dieléctrica de 30 a 60 m de radio de protección, mástil de tubo de acero galvanizado de 50 mm, grapa soporte al tejado recibida con mortero de cemento, red conductora de cobre aislado rígido de 50 mm2 y p.p. de soldadura aluminotérmica y toma de tierra.	1.785,73	
				MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0038	1000.1480	UD	Ud de instalación de gas incluso depósito de almacenamiento y p.p. de red de distribución.	4.986,15	
				CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0039	1100.0010	UD	Decantador - digestor compuesto por un pozo clarificador tipo O.M.S., un separador de grasas y un filtro biológico con relleno de material plástico con gran superficie específica, incluso p.p. de zanjas, cerco y tapa de fundición.	TREINTA MIL QUINIENTOS UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	30.501,25
0040	1100.0020	UD	Punto de vaciado de aguas grises para autocaravanas formado por rejilla transversal en el pavimento, de longitud superior a la del ancho de la autocaravana, incluidos elementos de conexión a la red de saneamiento.	TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	377,11
0041	1100.0030	UD	Punto de vaciado de las aguas negras de las autocaravanas preparado para descargar los cassettes que recogen estos residuos en las autocaravanas incluido grifo de lavado y conexión con red de saneamiento incluida tapa.	QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	557,89
0042	1100.0040	PA	Partida alzada para conexión con red de saneamiento municipal hasta el área de servicio a base de tubería de PVC, incluso p.p. de accesorios, zanja y arquetas.	DOS MIL EUROS	2.000,00
0043	1100.0210	PA	Partida alzada para acometida de abastecimiento general desde la red municipal hasta el área de servicio a base de tubería de polietileno, incluso p.p. de accesorios, zanja, arqueta de contador y contador.	TREINTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	38.300,63
0044	1100.0220	M2	M2 red de distribución de agua para riego con tubería de polietileno incluso p.p. de valvulería, arquetas de registro, zanjas y bocas de riego de 45 mm de DN.	CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,95
0045	1100.0230	PA	Partida alzada para captación de agua, red de abastecimiento de agua para edificios con tubería de polietileno, valvulería, arquetas de registro y zanjas.	DIECISEIS MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	16.307,78
0046	1100.0240	UD	Ud de grupos de presión para agua sanitaria y riego, incluso grupo motobomba, depósitos hidroneumáticos, automatismos y cuadros eléctricos, así como instalación de tuberías, valvulería y accesorios.	NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	9.905,47
0047	1100.0250	UD	Ud de depósito de almacenamiento de agua potable de 100 m3 de capacidad de hormigón enterrado con sala de bombas adosada.	ONCE MIL DOSCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11.211,34

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0048	1100.0260	UD	Punto de suministro de agua potable para autocaravanas formado por un grifo incluida conexión con red de abastecimiento.	CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	102,94
0049	1100.0310	PA	Partida alzada de acometida en BajaTensión desde línea existente en las proximidades.	VEINTISIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	27.843,35
0050	1100.0330	M	MI de línea de fuerza para acometidas eléctricas.	VEINTICUATRO EUROS con DIEZCÉNTIMOS	24,10
0051	1100.0410	PA	Partida alzada de acometida a red telefónica desde línea existente en las proximidades.	DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	19.924,24
0052	1100.0420	UD	Ud de arqueta tip M homologada según normativa CTNE.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	351,50
0053	1100.0430	M	MI de canalización telefónica con dos tubos de PVC de Ø=110 mm según normas CTNE	VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	20,24
0054	1100.0500	M	Tubo de fundición dúctil de 300 mm de diámetro nominal interior, según la norma ISO 2531, unión de campana con anilla elastomérica para hidrocarburos y contrabrida de estanqueidad, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja	DOSCIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	209,32
0055	1100.0510	M	Rejilla y marco de fundición para pozo sumidero de 20 cm de ancho y 2 cm de espesor, incluida excavación y colocación de hormigón HM-20, totalmente colocado en su posición definitiva, incluidas conexiones con la red existente	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	224,24
0056	1100.0610	UD	Ud de papelera de madera, abatible, colocada.	CIENTO CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	104,60
0057	1100.0620	UD	Ud de mesa y bancos rústicos, incluso p.p. de cimentación y anclaje colocado.	NOVECIENTOS UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	901,20
0058	1100.0630	PA	Partida alzada para la construcción de un área recreativa infantil compuesta por una superficie deformable de caucho, que constará de columpios, toboganes y otros elementos similares	TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	32.424,24

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0059	1200.0010	M	M1 de pilar metálico a base de 2 perfiles U-250-100, soldados a platabandas de 15 mm de espesor en zapatas, incluso imprimación con dos manos de minio, colocado.	DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	237,51
0060	1200.0020	M	M1 de viga metálica doble T de 300 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	188,54
0061	1200.0030	M	M1 de correa metálica doble T de 160 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	29,61
0062	1200.0040	M2	M2 de chapa metálica galvanizada prelacada de onda grecada tipo Perfrisa o similar, incluso p.p. de remates perimetrales sujeta a las correas metálicas con tornillos roscados especiales.	VEINTE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	20,76
0063	1200.0050	M2	M2 de falso techo metálico de lamas de chapa galvanizada y lacada.	VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22,69
0064	1200.0200	M2	M2 de solera a base de encachado de piedra de 15 cm de espesor, lámina antihumedad de polietileno y hormigón HA-25 de 15 cm de espesor con malla Ø=10 a 20 cm.	TREINTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	32,29
0065	1200.0210	M	M1 de pilar metálico a base de 2 perfiles U-200, soldados a platabandas de 15 mm de espesor en zapatas, incluso imprimación con dos manos de minio, colocado.	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	182,59
0066	1200.0220	M	M1 de viga metálica doble T de 260 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	CIENTO SETENTA EUROS	170,00
0067	1200.0230	M2	M2 de cerramiento de bloque hidrófugo de hormigón prefabricado 40x15x20 cm, ligeramente armado Ø=8, incluso p.p. de dinteles, asentado con mortero de cemento.	TREINTA EUROS	30,00
0068	1200.0240	M2	M2 de tabicón en formación de cámaras con ladrillo a panderete 24x8x12 cm, asentada con mortero de cemento incluso p.p. de aislamiento con espuma de poliuretano proyectado de 3 cm de espesor y 30 Kg/m3 de densidad.	VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	21,88
0069	1200.0250	M2	M2 de tabique de ladrillo 24x8x12 cm a panderete asentado con mortero.	QUINCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,63

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0070	1200.0260	M2	M2 de revestimiento exterior con mortero de cemento monocapa, acabado abujardado, color blanco.	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	17,58
0071	1200.0270	M2	M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor acabado con pasta de cal y posterior pintado con pintura plástica interior con una mano de imprimación y dos manos de acabado liso.	TRECE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	13,51
0072	1200.0280	M2	M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor y posterior alicatado con plaqueta cerámica colocada con cemento cola.	TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	34,97
0073	1200.0290	M2	M2 de fibra mineral en falso techo de 60x60 incluso p.p. de perfiles metálicos, tipo Armstrong o similar.	DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	16,89
0074	1200.0300	M2	M2 de pavimento formado por capa de recrecio de mortero de cemento 1/4, nivelado, de 10 cm de espesor y plaqueta de gres de 30x30 cm, colocada con cemento cola, incluso p.p. de rodapié.	CUARENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	40,05
0075	1200.0310	M2	M2 de cubierta formada por placas de fibrocemento sujetas con ganchos galvanizados a las correas metálicas y teja cerámica del país sujeta con ganchos de acero inoxidable, tomada con cemento cola.	VEINTISEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	26,90
0076	1200.0320	M2	M2 de carpintería exterior de ventanas de aluminio lacado blanco, acristalamiento termoaislante y p.p. de premarco y herrajes.	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	168,90
0077	1200.0330	M2	M2 de carpintería interior de puertas con hojas chapadas en lámina de formica o similar, marcos de madera barnizada y p.p. de herrajes de cuelgue y seguridad.	DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	218,82
0078	1200.0340	M2	M2 de carpintería exterior de puerta de aluminio lacado blanco, hojas abatibles, acristalamiento termoaislante y p.p. de premarco, cierrapuertas automático y cerradura.	DOSCIENTOS TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	203,28
0079	1200.0341	UD	Grupo electrógeno de 60 KVA de acoplamiento automático en caso de avería para suministro de iluminación de emergencia, surtidores y red de alarma.	DIEZ MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	10.675,90

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0080	1300.0010	UD	Tratamiento de todos los residuos generados por la obra, incluyendo todos los trabajos a realizar hasta el completo cumplimiento de los requerimientos establecidos en el R.D 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	CUARENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	43.973,46
0081	1400.0010	PA	Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de obras.	VEINTICINCO MIL EUROS	25.000,00
0082	1400.0020	PA	Presupuesto de seguridad y salud.	CINCUENTA MIL EUROS	50.000,00
0083	211.0020	T	Betún asfáltico en mezclas bituminosas 50/70 (B 60/70).	CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS	440,00
0084	211.0050	T	Betún mejorado con caucho procedente de polvo de neumático fuera de uso, tipo BC50/70, para mezclas bituminosas en caliente, a pie de obra o planta.	CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS	480,00
0085	300.0010	M2	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido desbroce, incluso arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.	CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,58
0086	320.0030	M3	Excavación en desmonte en tránsito con medios mecánicos (tipo ripper o similar) sin explosivos, incluso agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación y perfilado de cunetas, refino de taludes i/carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.	DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,35
0087	330.0010	M3	Tierra vegetal procedente de préstamo, incluso canon de préstamo, carga y transporte al lugar de empleo, formación de acopios, escarificado de taludes, extendido sobre taludes y zonas a revegetar y perfilado.	SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	6,71
0088	330.0040	M3	Suelo adecuado procedente de préstamo, yacimiento granular o cantera para formación de explanada en coronación de terraplén y en fondo de desmonte, incluso canon de préstamo, excavación del material, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes.	CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,87
0089	330.0050	m3	Suelo seleccionado procedente de préstamo, yacimiento granular o cantera para formación de explanada en coronación de terraplén y en fondo de desmonte i/ canon de cantera, excavación del material, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de la superficie.	SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,67

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0090	332.0080_N	m3	Relleno para impermeabilización de bermas, procedente de préstamo, con carga y transporte del lugar de acopio al lugar de empleo, puesta en obra, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento, totalmente ejecutada.	ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	11,41
0091	342.0040	m2	Protección de taludes con malla metálica, una de triple torsión, paso de malla hasta 80 mm y diámetro hasta 2,4 mm, anclada con barras de acero corrugadas y sujeta con piquetas de anclaje.	DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	10,09
0092	342.0200	m	Bulón de anclaje pasivo para protección de taludes con barra de acero corrugado de 25 mm de diámetro, con anclaje continuo mediante resina o mortero i/ perforación, suministro de materiales, placa, tuerca, colocación y demás operaciones necesarias.	VEINTE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	20,44
0093	342.0230	m	Bulón activo para protección de taludes de 32 mm de diámetro, colocado en estabilización de taludes, i/ perforación del taladro, inyección con cemento de alta resistencia inicial y tesado del bulón con gato hidráulico.	TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	37,17
0094	400.0010	M3	Hormigón en masa HM-20 en formación de cunetas i/encofrado, fratasado, acabados y juntas.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	89,10
0095	410.0030	M3	Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m <sup>3</sup> i/encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa.	DOSCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	215,99
0096	410.0031	UD	Sumidero de HM-20 incluida rejilla, marco de fundición con articulación y elemento de conexión a la red general de pluviales; incluso excavación con entibación y agotamiento y rellenos, encofrados y desencofrados.	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	146,32
0097	410.0032	UD	Tapa de fundición con articulación y elemento de conexión a la red general de pluviales; incluso excavación con entibación y agotamiento y rellenos, encofrados y desencofrados.	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	156,45
0098	413.0010	m	Caz de hormigón prefabricado i/ suministro del caz y transporte a lugar de empleo, excavación, agotamiento y entibación, si fuese necesario, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, nivelación y preparación del lecho de asiento y perfilado.	CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	46,77

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0099	414.0090	m	Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural hne-20 de 10 cm de espesor y diámetro 600 mm clase 180 (une-en 1916) con unión elástica y junta de goma i/ suministro, transporte a obra y colocación.	OCHENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	80,16
0100	416.0010_N	m	Bordillo de coronación, incluso anclajes, completamente terminada. i/suministro, transporte a obra y colocación.	ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	11,28
0101	417.0050	M	Tubo de PVC de diámetro 300 mm sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno con arena hasta 25 cm por encima del tubo con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocado.	VEINTIDOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	22,07
0102	417.0060	M	Tubo de PVC de diámetro 400 mm sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno con arena hasta 25 cm por encima del tubo con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocado.	VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	26,79
0103	424.0020	m	Tubo de pvc de diámetro 150 mm ranurado sobre cama de arena de 10 cm de espesor, revestida con geotextil y rellena con grava filtrante hasta 25 cm por encima del tubo y cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil con p.p. de medios auxiliares colocado.	TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	13,25
0104	430.0020	m	Bajante prefabricada de hormigón de 0,40 m de ancho interior i/ suministro, transporte, excavación, preparación de la superficie de asiento, rejuntable con hormigón o mortero y p.p. de embocaduras y remates	TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	32,70
0105	510.0010	M3	Zahorra artificial i/ transporte, extensión y compactación, medido sobre perfil teórico.	DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	18,19
0106	512.0090_N	m3	Suelo estabilizado "in situ" con cemento, tipo s-est3, con material de machaqueo de la propia excavación, incluyendo machaqueo previo, carga y transporte hasta el lugar de puesta en obra, extendido y compactado, humectación o secado y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado, sin incluir cemento.	NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	9,31
0107	530.0020	T	Emulsión C50BF5 IMP en riego de imprimación, barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	356,97
0108	531.0010	T	Emulsión C60B3 ADH, en riegos de adherencia o C60B3 CUR en riegos de curado, incluido el barrido y la preparación de la superficie, totalmente terminado.	TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	369,70

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0109	542.0030	T	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (D-12 rodadura), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.	VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	26,52
0110	542.0050	T	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20 intermedia), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.	VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	26,44
0111	542.0100	T	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G (G-25 base), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.	VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	26,47
0112	542.0110	T	Polvo mineral o carbonato (tricalca o similar) empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	49,27
0113	550.0020	M3	Pavimento de hormigón vibrado HF-4,5 incluido p.p. de juntas y pasadores, sellado y curado con producto filmógeno.	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	139,59
0114	610.0020	m3	Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	69,93
0115	610.0030	M3	Hormigón para amar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras.	OCHENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	88,12
0116	610.0050	M3	Hormigón para amar HA-25 en alzados de pilas, estribos, cabececos, vigas, tableros, losas, muros y marcos.	NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	92,47
0117	700.0010	M	Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 10 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada).	CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,53
0118	700.0020	M	Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada).	CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	0,70
0119	700.0120	M2	Marca vial de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, en símbolos y cebreados.	CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	4,10
0120	700.0135	M	Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 40 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada).	UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,38

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0121	700.0145	M2	Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 50 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la superficie realmente pintada).	UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,55
0122	701.0010	UD	Señal triangular de 175 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	321,07
0123	701.0030	UD	Señal triangular de 135 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	DOSCIENTOS OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	208,12
0124	701.0050	UD	Señal circular de 120 cm de diámetro, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	291,22
0125	701.0070	UD	Señal circular de 90 cm de diámetro, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	195,61
0126	701.0120	UD	Señal cuadrada de 120 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	333,67
0127	701.0140	UD	Señal cuadrada de 90 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	197,67
0128	701.0160	UD	Señal rectangular de dimensiones 120x180cm, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre postes galvanizados, fijados a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	462,67
0129	701.0240	M2	Cartel de chapa de acero galvanizado, retrorreflectante de clase RA3, incluso tornillería, elementos de fijación, postes y cimentación y transporte a lugar de empleo.	DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	264,71
0130	701.0500	UD	Levantamiento y transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa de señal vertical existente, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación y transporte de material sobrante a vertedero.	TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,74

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0131	703.0010	UD	Baliza cilíndrica CH-75 con material reflectante clase RA2, totalmente colocada.	CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	42,72
0132	703.0011	UD	Eliminación de balizas cilíndricas existentes para separación de carriles sin asfaltar incluidos todos los medios necesarios para su realización y traslado a vertedero autorizado.	ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	11,46
0133	703.0035	UD	Hito de vértice N-180 con material reflectante clase RA3, lastrado con grava o gravilla, totalmente colocado.	QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	586,81
0134	801.0050	M3	Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en superficies horizontales.	UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	1,06
0135	801.0070	M2	Hidrosiembra con mezcla de semillas herbáceas incluso preparación de la superficie, abonado y mantenimiento.	UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	1,09
0136	801.0390	UD	Ejecución de plantación cupressus macrocarpa de 250/350 cm de altura, en contenedor, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	37,58
0137	801.0400	UD	Ejecución de plantación cupressus leilandii de 200/250 cm de altura, en cepellón, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	26,69
0138	801.0410	UD	Ejecución de plantación prunus amygdalus de 14/16 cm de diámetro, en cepellón, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	59,20
0139	801.0420	UD	Ejecución de plantación euonymus japonicus de 60/80 cm de altura, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	6,27

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0140	801.0430	UD	Ejecución de plantación juniperus horizontalis de 10/30 cm de diámetro, en contenedor, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,57
0141	801.0440	M2	Siembra a base de 35 g/m2 de semillas pratenses (95%) y de arbustivas autóctonas (5%), 250 gr/m2 de mulch de fibra corta, 20 gr/m2 de estabilizador, aditivos, cubrición de semillas en dos pasadas inmediatas y riego en periodo de garantía.	CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,36
0142	803.0230_N	m2	Malla electrosoldada en sostenimiento de taludes con acero corrugado b 500 t de ø 8 mm en cuadrícula 15 x 15, colocado en obra // p.p. de alambre de atar, según ehe-08 y cte-se-a.	NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	9,06
0143	920.0010	UD	Báculo troncocónico en chapa de acero galvanizada de 12 m de altura para soporte de una luminaria, incluso colocación, suministro, placa base, tubo de PVC corrugado hasta arqueta, arqueta de base, cableado interior a cada luminaria en cable de cobre desde la caja de derivación interior, y caja de derivación en PVC con placa, fusibles, portafusibles, bombas de conexión, pintado y pica de toma de tierra.	SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	674,64
0144	920.0020	UD	Base para cimentación de báculos de iluminación (10<H<12 m), incluso excavación, hormigón de limpieza, hormigón para zapata de cimentación, armaduras en caso necesario, encofrados, impermeabilización con breca, relleno localizado, pernos de anclaje y todas las operaciones y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	196,48
0145	920.0030	UD	Luminaria cerrada con carcasa de fundición inyectada de aluminio, reflector de aluminio facetado, conjunto óptico con sellado entre reflector y cierre de vidrio curvo templado transparente, apertura superior para accesos a equipo eléctrico y lámpara, sin herramientas, unidad eléctrica montada en carcasa inferior, conjunto óptico IP66 y conjunto equipo IP44, y equipada con lámpara SAP de 250 W con reductor de consumo, incluso suministro y montaje.	CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	470,44
0146	920.0040	M	Canalización y conductor de alumbrado, con dos tubos de PVC, //excavación en zanja, cama de arena, cubrición de hormigón y posterior relleno de zanja.	TREINTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	36,14
0147	920.0050	UD	Centro de mando y fuerza para control de iluminación en carretera, con 8 salidas, con grupo de medida, cableado, interruptor crepuscular y reloj, aparillaje, armario, conexiones, totalmente instalado y probado.	TRES MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	3.322,92

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0148	920.0060	UD	Proyector con lámpara V.S.A.P. de 250 W, grado de protección IP66, con carcasa de fundición inyectada de aluminio en dos piezas, cierre plano de vidrio templado, conjunto óptico con reflector de aluminio hidroconformado, lira de montaje, acceso frontal a la lámpara y equipo, incluso suministro y montaje.	TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	375,31
0149	920.0070	M2	Pavimento de loseta hidráulica antideslizante, de color a determinar por la Dirección de Obra, de 21x21 cm o similar sobre solera de hormigón HM-20/B/20/l de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento y colocado sobre una capa de 25 cm de zahorra artificial, incluso parte proporcional de junta de dilatación, enlechado y limpieza, dimensiones según planos, totalmente ejecutada.	VEINTICINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	25,70
0150	920.0080	M	Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 15 cm. de hormigón HM-20 según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.	TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	13,04
0151	920.0090	M	Bordillo remontable prefabricado de hormigón, de color gris, dispuesto en el contorno de las isletas, de dimensiones según plano, colocado sobre 5 cm. de hormigón HM-20, incluido rejuntado, limpieza y la excavación previa y relleno posterior.	TRECE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	13,20
0152	920.0100	UD	Arqueta de alumbrado prefabricada registrable de hormigón con rotulación sobre la tapa, para cruce de calzada, constituida por arqueta sin fondo de dimensiones interiores 0,60x0,60 y de 1,00 m de profundidad, incluida excavación con entibación y agotamiento, cama de grava en el fondo, tapa y marco de fundición y mortero de cemento, colocada sobre terreno natural compactado, incluso parte proporcional de formación de agujeros para conexionado de líneas y con parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.	NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	91,89

Lugo, diciembre de 2015

La ingeniera autora del proyecto

El ingeniero director del proyecto

Araceli Iglesias Fernández

Héctor Presas Veiga

Vº Bº el ingeniero jefe

Ángel González del Río

## 4.PRESUPUESTOS PARCIALES

---



**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 EXPLANACIONES</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 1.1 PROTECCIÓN DE TALUDES</b>				
342.0200	m BULÓN DE ANCLAJE PASIVO BARRAS DE ACERO CORRUGADO B500S DE 25MM Bulón de anclaje pasivo para protección de taludes con barra de acero corrugado de 25 mm de diámetro, con anclaje continuo mediante resina o mortero i/ perforación, suministro de materiales, placa, tuerca, colocación y demás operaciones necesarias.	150,000	20,44	3.066,00
342.0230	m BULÓN ACTIVO PARA PROTECCIÓN DE TALUDES DE 32 mm DE DIÁMETRO Bulón activo para protección de taludes de 32 mm de diámetro, colocado en estabilización de taludes, i/ perforación del taladro, inyección con cemento de alta resistencia inicial y tesado del bulón con gato hidráulico.	100,000	37,17	3.717,00
342.0040	m2 PROTECCIÓN DE TALUDES CON MALLA METÁLICA, UNA DE TRIPLE TORSIÓN. Protección de taludes con malla metálica, una de triple torsión, paso de malla hasta 80 mm y diámetro hasta 2,4 mm, anclada con barras de acero corrugadas y sujeta con piquetas de anclaje.	350,000	10,09	3.531,50
803.0230_N	m2 MALLA ELECTROSOLDADA SOSTENIMIENTO TALUDES ACERO CORRUGADO B 500 Malla electrosoldada en sostenimiento de taludes con acero corrugado b 500 t de ø 8 mm en cuadrícula 15 x 15, colocado en obra i/ p.p. de alambre de atar, según ehe-08 y cte-se-a.	350,000	9,06	3.171,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 PROTECCIÓN DE TALUDES .....</b>				<b>13.485,50</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.2 DESPEJE Y DESBROCE</b>				
300.0010	M2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido desbroce, incluso arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.	1.855,110	0,58	1.075,96
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 DESPEJE Y DESBROCE .....</b>				<b>1.075,96</b>
<b>SUBCAPÍTULO 1.3 EXCAVACIONES</b>				
320.0030	M3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TRÁNSITO CON MEDIOS MECÁNICOS Excavación en desmonte en tránsito con medios mecánicos (tipo ripper o similar) sin explosivos, incluso agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación y perfilado de cunetas, refino de taludes i/carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.	29.710,724	2,35	69.820,20
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 EXCAVACIONES .....</b>				<b>69.820,20</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 1.4 EXPLANADAS</b>				
330.0040	M3 SUELO ADECUADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO Suelo adecuado procedente de préstamo, yacimiento granular o cantera para formación de explanada en coronación de terraplén y en fondo de desmonte, incluso canon de préstamo, excavación del material, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes.	21.143,746	5,87	124.113,79
512.0090_N	m3 SUELO ESTABILIZADO "IN SITU" CON CEMENTO,S-EST3, MAT.EXCAV.MACH. Suelo estabilizado "in situ" con cemento, tipo s-est3, con material de machaqueo de la propia excavación, incluyendo machaqueo previo, carga y transporte hasta el lugar de puesta en obra, extendido y compactado, humectación o secado y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado, sin incluir cemento.	5.457,666	9,31	50.810,87
330.0050	m3 SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO,YACIMIENTO GRAN. CANT. Suelo seleccionado procedente de préstamo, yacimiento granular o cantera para formación de explanada en coronación de terraplén y en fondo de desmonte i/ canon de cantera, excavación del material, carga y transporte al lugar de empleo hasta una distancia de 30 km, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de la superficie.	5.457,666	6,67	36.402,63
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 EXPLANADAS .....</b>				<b>211.327,29</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 EXPLANACIONES .....</b>				<b>295.708,95</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 DRENAJE</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 2.1 CUNETAS REVESTIDAS DE HORMIGÓN</b>				
424.0020	m TUBO DE PVC RANURADO DE DIÁMETRO 150 mm Tubo de pvc de diámetro 150 mm ranurado sobre cama de arena de 10 cm de espesor, revestida con geotextil y rellena con grava filtrante hasta 25 cm por encima del tubo y cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil con p.p. de medios auxiliares colocado.	2.130,677	13,25	28.231,47
400.0010	M3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS Hormigón en masa HM-20 en formación de cunetas i/encofrado, fratasado, acabados y juntas.	2.130,677	89,10	189.843,32
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 CUNETAS REVESTIDAS DE HORMIGÓN .....</b>				<b>218.074,79</b>
<b>SUBCAPÍTULO 2.2 TUBOS DE PARA OBRAS DE DRENAJE</b>				
413.0010	m CAZ DE HORMIGÓN PREFABRICADO Caz de hormigón prefabricado i/ suministro del caz y transporte a lugar de empleo, excavación, agotamiento y entibación, si fuese necesario, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero, nivelación y preparación del lecho de asiento y perfilado.	132,570	46,77	6.200,30
414.0090	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 600 mm CLASE 180 Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural hne-20 de 10 cm de espesor y diámetro 600 mm clase 180 (une-en 1916) con unión elástica y junta de goma i/ suministro, transporte a obra y colocación.	156,170	80,16	12.518,59
417.0060	M TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400 MM Tubo de PVC de diámetro 400 mm sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno con arena hasta 25 cm por encima del tubo con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocado.	1.010,760	26,79	27.078,26
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 TUBOS DE PARA OBRAS DE DRENAJE.....</b>				<b>45.797,15</b>
<b>SUBCAPÍTULO 2.3 ARQUETAS, BAJANTES Y EMBOCADURAS DE HORMIGÓN PARA OBRAS DE DRENAJE</b>				
410.0031	UD SUMIDERO Sumidero de HM-20 incluida rejilla, marco de fundición con articulación y elemento de conexión a la red general de pluviales; incluso excavación con entibación y agotamiento y rellenos, encofrados y desencofrados.	55,000	146,32	8.047,60
430.0020	m BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR Bajante prefabricada de hormigón de 0,40 m de ancho interior i/ suministro, transporte, excavación, preparación de la superficie de asiento, rejuntado con hormigón o mortero y p.p. de embocaduras y remates	157,070	32,70	5.136,19
416.0010_N	m BORDILLO DE CORONACIÓN Bordillo de coronación, incluso anclajes, completamente terminada. i/suministro, transporte a obra y colocación.	696,688	11,28	7.858,64
410.0030	M3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, POZOS, BAJANTES Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m <sup>2</sup> i/encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa.	80,106	215,99	17.302,09
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 ARQUETAS, BAJANTES Y EMBOCADURAS DE</b>				<b>38.344,52</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 DRENAJE .....</b>				<b>302.216,46</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 FIRMES</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 3.1 CAPAS GRANULARES</b>				
510.0010	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA25 Zahorra artificial i/ transporte, extensión y compactación, medido sobre perfil teórico.	10.682,030	18,19	194.306,13
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1 CAPAS GRANULARES .....</b>				<b>194.306,13</b>
<b>SUBCAPÍTULO 3.2 RIEGOS ASFÁLTICOS</b>				
531.0010	T EMULSIÓN C60B3 ADH, EN R. DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN R. CURADO Emulsión C60B3 ADH, en riegos de adherencia o C60B3 CUR en riegos de curado, incluido el barrido y la preparación de la superficie, totalmente terminado.	47,998	369,70	17.744,86
530.0020	T EMULSIÓN C50BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN Emulsión C50BF5 IMP en riego de imprimación, barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado.	22,418	356,97	8.002,55
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2 RIEGOS ASFÁLTICOS .....</b>				<b>25.747,41</b>
<b>SUBCAPÍTULO 3.3 MEZCLAS BITUMINOSAS</b>				
542.0030	T MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA) Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (D-12 rodadura), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.	4.538,255	26,52	120.354,52
542.0050	T MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA) Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20 intermedia), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.	2.348,601	26,44	62.097,01
542.0100	T MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE) Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G (G-25 base), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación.	4.367,841	26,47	115.616,75
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.3 MEZCLAS BITUMINOSAS .....</b>				<b>298.068,28</b>
<b>SUBCAPÍTULO 3.4 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b>				
332.0080_N	m3 RELLENO PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS PROC. DE PRÉSTAMO Relleno para impermeabilización de bermas, procedente de préstamo, con carga y transporte del lugar de acopio al lugar de empleo, puesta en obra, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento. totalmente ejecutada.	215,523	11,41	2.459,12
610.0020	m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20 VERTIDO Hormigón en masa HM-20 vertido, vibrado y totalmente colocado.	119,735	69,93	8.373,07
550.0020	M3 PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIBRADO HF-4,5 INCLUIDO P.P. DE JUNTAS Y P Pavimento de hormigón vibrado HF-4,5 incluido p.p. de juntas y pasadores, sellado y curado con producto filmógeno.	508,157	139,59	70.933,64
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.4 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN .....</b>				<b>81.765,83</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 3.5 BETUNES</b>				
211.0020	T BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70) Betún asfáltico en mezclas bituminosas 50/70 (B 60/70).	226,913	440,00	99.841,72
211.0050	T BETÚN MEJORADO CON CAUCHO TIPO BC50/70 Betún mejorado con caucho procedente de polvo de neumático fuera de uso, tipo BC50/70, para mezclas bituminosas en caliente, a pie de obra o planta.	280,401	480,00	134.592,48
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.5 BETUNES .....</b>				<b>234.434,20</b>
<b>SUBCAPÍTULO 3.6 POLVO MINERAL</b>				
542.0110	T POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS Polvo mineral o carbonato (tricalsa o similar) empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.	404,855	49,27	19.947,21
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.6 POLVO MINERAL .....</b>				<b>19.947,21</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 FIRMES .....</b>				<b>854.269,06</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 4.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>				
701.0010	UD SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 Señal triangular de 175 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	4,000	321,07	1.284,28
701.0030	UD SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 Señal triangular de 135 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	10,000	208,12	2.081,20
701.0050	UD SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DIÁMETRO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 Señal circular de 120 cm de diámetro, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	6,000	291,22	1.747,32
701.0070	UD SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁM RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 Señal circular de 90 cm de diámetro, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	30,000	195,61	5.868,30
701.0120	UD SEÑAL CUADRADA DE 120 CM DE LADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 Señal cuadrada de 120 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	5,000	333,67	1.668,35
701.0140	UD SEÑAL CUADRADA DE 90 CM DE LADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 Señal cuadrada de 90 cm de lado, retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	10,000	197,67	1.976,70
701.0160	UD SEÑAL RECTANGULAR DIM 120X180 CM RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 Señal rectangular de dimensiones 120x180cm , retrorreflectante de clase RA3, colocada sobre postes galvanizados, fijados a tierra mediante hormigonado, incluso tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo.	4,000	462,67	1.850,68
701.0240	M2 CARTEL CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 Cartel de chapa de acero galvanizado, retrorreflectante de clase RA3, incluso tornillería, elementos de fijación, postes y cimentación y transporte a lugar de empleo.	140,299	264,71	37.138,55
701.0500	UD SEÑALES EXISTENTES A ELIMINAR Levantamiento y transporte a lugar indicado por la Dirección Facultativa de señal vertical existente, incluso p.p. de demolición de dado de cimentación y transporte de material sobrante a vertedero.	2,000	3,74	7,48
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 4.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL .....</b>				<b>53.622,86</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 4.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>				
700.0010	<b>M MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 0,10 M</b> Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 10 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada).	115,060	0,53	60,98
700.0020	<b>M MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 0,15 M</b> Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 15 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada).	6.111,530	0,70	4.278,07
700.0120	<b>M2 CEBREADOS E INSCRIPCIONES</b> Marca vial de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, en símbolos y cebreados.	546,731	4,10	2.241,60
700.0135	<b>M MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 0,40 M</b> Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 40 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada).	27,480	1,38	37,92
700.0145	<b>M2 MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE 0,50 M</b> Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente, de 50 cm de ancho, incluso preparación de la superficie y premarcaje (medida la superficie realmente pintada).	132,000	1,55	204,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....</b>				<b>6.823,17</b>
<b>SUBCAPÍTULO 4.3 BALIZAMIENTO</b>				
703.0035	<b>UD HITO DE VÉRTICE, REFLECTANTE CLASE RA3</b> Hilo de vértice N-180 con material reflectante clase RA3, lastrado con grava o gravilla, totalmente colocado.	2,000	586,81	1.173,62
703.0010	<b>UD BALIZA CILÍNDRICA CH-75</b> Baliza cilíndrica CH-75 con material reflectante clase RA2, totalmente colocada.	65,000	42,72	2.776,80
703.0011	<b>UD ELIMINACIÓN DE BALIZAS CILÍNDRICAS</b> Eliminación de balizas cilíndricas existentes para separación de carriles sin asfaltar incluidos todos los medios necesarios para su realización y traslado a vertedero autorizado.	540,000	11,46	6.188,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 4.3 BALIZAMIENTO.....</b>				<b>10.138,82</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS .....</b>				<b>70.584,85</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 INTEGRACIÓN AMBIENTAL</b>				
330.0010	<b>M3 TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, INCLUSO CANON DE PRÉSTAMO</b> Tierra vegetal procedente de préstamo, incluso canon de préstamo, carga y transporte al lugar de empleo, formación de acopios, escarificado de taludes, extendido sobre taludes y zonas a revegetar y perfilado.	571,524	6,71	3.834,93
801.0050	<b>M3 ACOPIO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL</b> Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en superficies horizontales.	571,524	1,06	605,82
801.0390	<b>UD EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN CUPRESSUS MACROCARPA</b> Ejecución de plantación cupressus macrocarpa de 250/350 cm de altura, en contenedor, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	397,000	37,58	14.919,26
801.0400	<b>UD EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN CUPRESSUS LEILANDI</b> Ejecución de plantación cupressus leilandi de 200/250 cm de altura, en cepellón, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	66,000	26,69	1.761,54
801.0410	<b>UD EJECUCIÓN DE PLANTACIÓN PRUNUS AMYGDALUS</b> Ejecución de plantación prunus amygdalus de 14/16 cm de diámetro, en cepellón, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	50,000	59,20	2.960,00
801.0420	<b>UD EJECUCIÓN DE EUONYMUS JAPONICUS</b> Ejecución de plantación euonymus japonicus de 60/80 cm de altura, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	66,000	6,27	413,82
801.0430	<b>UD EJECUCIÓN DE JUNIPERUS HORIZONTALIS</b> Ejecución de plantación juniperus horizontalis de 10/30 cm de diámetro, en contenedor, excavación de hoyo de plantación con las dimensiones necesarias con medios manuales y relleno del hoyo con tierra de la excavación y tierra vegetal incluso formación de alcorque, colocación de tutor de caña de bambú si fuera necesario, abono mineral y primer riego de plantación, suministro, transporte y descarga de la planta.	294,000	7,57	2.225,58
801.0440	<b>M2 CÉSPED SEMILLADO</b> Siembra a base de 35 g/m2 de semillas pratenses (95%) y de arbustivas autóctonas (5%), 250 gr/m2 de mulch de fibra corta, 20 gr/m2 de estabilizador, aditivos, cubrición de semillas en dos pasadas inmediatas y riego en periodo de garantía.	12.683,500	5,36	67.983,56
801.0070	<b>M2 HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS</b> Hidrosiembra con mezcla de semillas herbáceas incluso preparación de la superficie, abonado y mantenimiento.	1.905,080	1,09	2.076,54
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 INTEGRACIÓN AMBIENTAL .....</b>				<b>96.781,05</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>				
920.0010	<b>UD BÁCULO TRONCOCÓNICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE 12 M</b> Báculo troncocónico en chapa de acero galvanizada de 12 m de altura para soporte de una luminaria, incluso colocación, suministro, placa base, tubo de PVC corrugado hasta arqueta, arqueta de base, cableado interior a cada luminaria en cable de cobre desde la caja de derivación interior, y caja de derivación en PVC con placa, fusibles, portafusibles, bornas de conexión, pintado y pica de toma de tierra.	97,000	674,64	65.440,08
920.0020	<b>UD BASE PARA CIMENTACIÓN DE BÁCULOS DE ILUMINACIÓN (10&lt;H&lt;12 M)</b> Base para cimentación de báculos de iluminación (10<H<12 m), incluso excavación, hormigón de limpieza, hormigón para zapata de cimentación, armaduras en caso necesario, encofrados, impermeabilización con breá, relleno localizado, pernos de anclaje y todas las operaciones y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.	97,000	196,48	19.058,56
920.0030	<b>UD LUMINARIA CERRADA CON CARCASA DE FUNDICIÓN INYECTADA DE ALUMINIO</b> Luminaria cerrada con carcasa de fundición inyectada de aluminio, reflector de aluminio facetado, conjunto óptico con sellado entre reflector y cierre de vidrio curvo templado transparente, apertura superior para accesos a equipo eléctrico y lámpara, sin herramientas, unidad eléctrica montada en carcasa inferior, conjunto óptico IP66 y conjunto equipo IP44, y equipada con lámpara SAP de 250 W con reductor de consumo, incluso suministro y montaje.	97,000	470,44	45.632,68
920.0040	<b>M CANALIZACIÓN Y CONDUCTOR DE ALUMBRADO, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA</b> Canalización y conductor de alumbrado, con dos tubos de PVC, i/excavación en zanja, cama de arena, cubrición de hormigón y posterior relleno de zanja.	3.236,502	36,14	116.967,18
920.0050	<b>UD CENTRO DE MANDO Y FUERZA PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN</b> Centro de mando y fuerza para control de iluminación en carretera, con 8 salidas, con grupo de medida, cableado, interruptor crepuscular y reloj, aparillaje, armario, conexiones, totalmente instalado y probado.	1,000	3.322,92	3.322,92
920.0060	<b>UD PROYECTOR CON LÁMPARA V.S.A.P. DE 250 W, GRADO DE PROTECCIÓN IP6</b> Proyector con lámpara V.S.A.P. de 250 W, grado de protección IP66, con carcasa de fundición inyectada de aluminio en dos piezas, cierre plano de vidrio templado, conjunto óptico con reflector de aluminio hidroconformado, lira de montaje, acceso frontal a la lámpara y equipo, incluso suministro y montaje.	97,000	375,31	36.405,07
920.0070	<b>M2 PAVIMENTO DE LOSETA ANTIDESLIZANTE EN ACERA</b> Pavimento de loseta hidráulica antideslizante, de color a determinar por la Dirección de Obra, de 21x21 cm o similar sobre solera de hormigón HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, sentada con mortero de cemento y colocado sobre una capa de 25 cm de zahorra artificial, incluso parte proporcional de junta de dilatación, enlechado y limpieza, dimensiones según planos, totalmente ejecutada.	1.714,541	25,70	44.063,70
920.0080	<b>M BORDILLO C5</b> Bordillo prefabricado de hormigón tipo C5, de color gris, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura, colocado sobre 15 cm. de hormigón HM-20 según planos, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior.	632,362	13,04	8.246,00
920.0090	<b>M BORDILLO C9</b> Bordillo remontable prefabricado de hormigón, de color gris, dispuesto en el contorno de las isletas, de dimensiones según plano, colocado sobre 5 cm. de hormigón HM-20, incluido rejuntado, limpieza y la excavación previa y relleno posterior.	1.388,334	13,20	18.326,01

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
920.0100	<b>UD ARQUETA PREFABRICADA DE ALUMBRADO</b> Arqueta de alumbrado prefabricada registrable de hormigón con rotulación sobre la tapa, para cruce de calzada, constituida por arqueta sin fondo de dimensiones interiores 0,60x0,60 y de 1,00 m de profundidad, incluida excavación con entibación y agotamiento, cama de grava en el fondo, tapa y marco de fundición y mortero de cemento, colocada sobre terreno natural compactado, incluso parte proporcional de formación de agujeros para conexionado de líneas y con parte proporcional de medios auxiliares, totalmente ejecutada.	19,000	91,89	1.745,91
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 OBRAS COMPLEMENTARIAS .....</b>				<b>359.208,11</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 INSTALACIONES</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 7.1 ESTACION DE SERVICIO</b>				
<b>APARTADO 7.1.1 ELECTRICIDAD</b>				
1000.0010	<b>UD CUADRO ELECTRICO ESTACION</b> Ud de cuadro eléctrico de baja tensión en la estación de servicio compuesto por interruptor automático con bobina de disparo, transformadores de intensidad, voltímetro con conmutador y protección, amperímetros, interruptor diferencial con relé auxiliar, embarrado y p.p. de material auxiliar e instalación en armario metálico.	1,000	2.748,53	2.748,53
1000.0020	<b>UD PUESTA ATIERRA</b> Ud de puesta a tierra reglamentaria para neutro con picas de acero cobrizado de 2000 x 17 mm, grapa de fijación y cable de cobre de 50 mm de sección, incluso p.p. de apoyos de material aislamiento, arqueta de hormigón y conexionado.	1,000	316,22	316,22
1000.0030	<b>UD DETECTOR DE CONEXION</b> Ud de detector de conexión de puesta a tierra en caja antideflagante, incluso línea de maniobra con cable de cobre tipo RMV 0.6/1 Kv de 3x2.5 mm <sup>2</sup> , instalado bajo tubo de acero roscado y p.p. de conexionado y montaje.	1,000	476,20	476,20
1000.0040	<b>UD LINEA DE DERIVACION</b> Ud de línea de derivación desde caja general de protección exterior a contadores y cuadro eléctrico de protección.	1,000	169,27	169,27
1000.0050	<b>UD CUADRO DE CONTADORES</b> Ud de cuadro de contadores formado por contadores trifásicos de energía activa y reactiva a 3 hilos, reloj conmutador de doble tarifa, regleta de verificación, tres pilotos indicadores de tensión secundaria y pulsador, incluso p.p. de cableado, material auxiliar y conexionado.	1,000	1.934,54	1.934,54
1000.0060	<b>M2 CIRCUITO ALUMBRADO Y FUERZA</b> M2 de circuito de alumbrado y fuerza a base de tubo de PVC corrugado y conductores de cobre unipolares aislado en sistemas monofásico incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión, luminarias, interruptores y enchufes.	147,000	30,21	4.440,87
1000.0070	<b>UD TOMA DE TIERRA</b> Ud de toma de tierra constituida por pica de acero recubierta de cobre y placa de acero galvanizado de 5mm de espesor y 500 mm de lado, incluso p.p. de carrete de cable, pinza, tubo para riego, conexión a tanques y soldaduras aluminotérmicas.	1,000	189,74	189,74
<b>TOTAL APARTADO 7.1.1 ELECTRICIDAD.....</b>				<b>10.275,37</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 7.1.2 FONTANERIA</b>				
1000.0210	<b>M2 INSTALACION AGUA FRIA Y CALIENTE</b> M2 de instalación de agua fría y caliente con tubería de cobre, red de desagüe de PVC, incluso p.p. de red ascendente y desagües, manguetas hasta bajante y bote sifónico.	41,000	16,59	680,19
1000.0220	<b>UD INSTAL. FONT. EN ASEOS ESTACION</b> Ud de fontanería en aseos en estación que incluye seis inodoros con fluxómetro, diez lavabos con monomando, cinco urinarios murales con fluxómetro, un termo eléctrico de 75 l e instalación con tubería de cobre, aislamiento, valvulería y desagües con tubería de PVC.	1,000	5.762,64	5.762,64
1000.0230	<b>UD ACCESORIOS BAÑO</b> Ud de conjunto de accesorios para baño compuesto por portarroyos, jabonera, secador de manos por aire caliente con caudal de 32 l/s y 2200 W de funcionamiento temporizado, incluso p.p. de instalación.	1,000	353,42	353,42
<b>TOTAL APARTADO 7.1.2 FONTANERIA.....</b>				<b>6.796,25</b>
<b>APARTADO 7.1.3 TELEFONIA</b>				
1000.0310	<b>UD TOMA DE TELEFONO E INTERNET</b> Ud de toma de teléfono empotrada e internet, incluso p.p. de cableado.	2,000	163,69	327,38
<b>TOTAL APARTADO 7.1.3 TELEFONIA.....</b>				<b>327,38</b>
<b>APARTADO 7.1.4 EQUIPOS</b>				
1000.0410	<b>UD FOSO DEPOSITOS COMBUSTIBLE</b> Ud de foso para depósitos de combustible de 4.50 m de profundidad formado por solera y muros de hormigón armado HA-25 de 30 cm de espesor incluso p.p. de excavación y posterior relleno con arena.	1,000	22.415,32	22.415,32
1000.0420	<b>UD DEPOSITO 30.000 LITROS</b> Ud de depósito de combustible de acero galvanizado de 30.000 l de capacidad, enterrado sobre cama de arena, incluso respiradero con cortafuego, orificio para comprobación de nivel, válvulas y p.p. de piezas especiales para conexionado.	8,000	10.142,92	81.143,36
1000.0430	<b>UD DEPOSITO 20.000 LITROS</b> Ud de depósito de combustible de acero galvanizado de 20.000 l de capacidad, enterrado sobre cama de arena, incluso respiradero con cortafuego, orificio para comprobación de nivel, válvulas y p.p. de piezas especiales para conexionado.	2,000	7.133,96	14.267,92
1000.0440	<b>UD SURTIDOR DOS MANGUERAS</b> Ud de surtidor con dos mangueras, computador electrónico con pantallas digitales incluso p.p. de conexión eléctrica y tubería de conexión hasta los depósitos, montada.	2,000	21.608,25	43.216,50
1000.0450	<b>UD SURTIDOR CUATRO MANGUERAS</b> Ud de surtidor multiproducto con cuatro mangueras en cada lado, computador electrónico con pantallas digitales incluso, indicador de producto acústico y óptico y p.p. de conexión eléctrica y tubería de conexión hasta los depósitos, montada.	3,000	35.460,43	106.381,29
1000.0460	<b>UD POSTE AGUA-AIRE</b> Ud de poste para suministro de agua y aire a presión a lo vehículos formado por perfiles UPN con cartelas, carrete enrollable con carenado y manguera de 10 m de longitud, racor de enchufe rápido, pistón y latiguillo de goma incluso p.p. de cimentación y conexión con la red de alumbrado, de abastecimiento y compresor.	2,000	1.860,13	3.720,26

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1000.0470	<b>UD COMPRESOR DE AIRE</b> Ud de compresor de aite montado sobre depósito con motor eléctrico de 7.5 CV y transmisión directa para desplazar un caudal de 350 l. a 10 Kg/cm2, incluso llave para evacuación de condensados y p.p. de filtros y conexiones.	1,000	2.529,78	2.529,78
1000.0480	<b>UD EXTINTOR POLVO 12 KG</b> Ud de extintor de polvo seco manual de 12 Kg de capacidad, incluso soporte para fijación a paramento vertical y p.p. de colocación.	6,000	75,89	455,34
1000.0490	<b>UD EXTINTOR POLVO 50 KG</b> Ud de extintor de polvo seco manual de 50 Kg de capacidad sobre carro.	6,000	352,31	2.113,86
1000.0500	<b>UD EXTINTOR HALON 12 KG</b> Ud de extintor de halón manual de 12 Kg de capacidad, incluso soporte para fijación a paramento vertical y p.p. de colocación.	6,000	180,06	1.080,36
1000.0510	<b>UD EQUIPO CONTROL SURTIDORES</b> Ud de equipo de control de línea de surtidores compuesto por televisor y dos cámaras, totalmente instalado.	1,000	1.726,21	1.726,21
1000.0520	<b>UD MUEBLES-ESTANTES MINITIENDA</b> Ud de muebles de mobiliario y estantería colocada en minitienda.	5,000	293,91	1.469,55
1000.0530	<b>UD EQUIPO ALUMBRADO EMERGENCIA</b> Ud de equipo de alumbrado de emergencia y señalización reflectante UNE 20-392-75 de 165 lum y una hora de autonomía, instalado.	4,000	120,91	483,64
1000.0540	<b>UD CLIMATIZACION MURAL 5100 WAT.</b> Ud de climatización mural por condensación de 5100 W con batería de condensación, compresor alternativo, protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, incluso p.p de elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y piezas especiales.	1,000	2.901,81	2.901,81
1000.0560	<b>UD ASPIRADORA AUTOMÁTICA</b> Ud de aspiradora automática con manguera, con depósito de polvo y papelera integrada.	2,000	1.781,40	3.562,80
1000.0570	<b>UD DEPÓSITO PARA EXTINCIÓN INCENDIOS</b> Ud de depósito de almacenamiento de agua potable de 100.000 litros de capacidad de hormigón enterrado, incluida boca de incendios, hidrantes y dispositivos auxiliares de instalación.	1,000	12.381,35	12.381,35
1000.0571	<b>UD GRU.PRES. 30m3/h 57mca 20 CV. CEPREVEN</b> Grupo de presión para instalación contra incendios.	1,000	5.157,25	5.157,25
<b>TOTAL APARTADO 7.1.4 EQUIPOS .....</b>			<b>305.006,60</b>	
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 7.1 ESTACION DE SERVICIO .....</b>			<b>322.405,60</b>	

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 7.2 CAFETERIA</b>				
<b>APARTADO 7.2.1 ELECTRICIDAD</b>				
1000.0020	<b>UD PUESTA ATIERRA</b> Ud de puesta a tierra reglamentaria para neutro con picas de acero cobrizado de 2000 x 17 mm, grapa de fijación y cable de cobre de 50 mm de sección, incluso p.p. de apoyos de material aislamiento, arqueta de hormigón y conexionado.	1,000	316,22	316,22
1000.0030	<b>UD DETECTOR DE CONEXION</b> Ud de detector de conexión de puesta a tierra en caja antideflagante, incluso línea de maniobra con cable de cobre tipo RMV 0.6/1 Kv de 3x2.5 mm2, instalado bajo tubo de acero roscado y p.p. de conexionado y montaje.	1,000	476,20	476,20
1000.0040	<b>UD LINEA DE DERIVACION</b> Ud de línea de derivación desde caja general de protección exterior a contadores y cuadro eléctrico de protección.	1,000	169,27	169,27
1000.0050	<b>UD CUADRO DE CONTADORES</b> Ud de cuadro de contadores formado por contadores trifásicos de energía activa y reactiva a 3 hilos, reloj conmutador de doble tarifa, regleta de verificación, tres pilotos indicadores de tensión secundaria y pulsador, incluso p.p. de clabeado, material auxiliar y conexionado.	1,000	1.934,54	1.934,54
1000.0060	<b>M2 CIRCUITO ALUMBRADO Y FUERZA</b> M2 de circuito de alumbrado y fuerza a base de tubo de PVC corrugado y conductores de cobre unipolares aislado en sistemas monofásico incluso p.p. de cajas de registro, regletas de conexión, luminarias, interruptores y enchufes.	534,000	30,21	16.132,14
1000.1010	<b>UD CAJA DE PROTECCION</b> Ud de caja general de protección GGP de 250 A. instalada sobre fachada en mechnal con tapa.	1,000	281,62	281,62
<b>TOTAL APARTADO 7.2.1 ELECTRICIDAD .....</b>			<b>19.309,99</b>	
<b>APARTADO 7.2.2 FONTANERIA</b>				
1000.0210	<b>M2 INSTALACION AGUA FRIA Y CALIENTE</b> M2 de instalación de agua fría y caliente con tubería de cobre, red de desgüe de PVC, incluso p.p. de red ascendente y desagües, manguetas hasta bajante y bote sifónico.	62,500	16,59	1.036,88
1000.1210	<b>UD INSTAL. FONT. ASEOS EN CAFETERIA</b> Ud de fontanería en aseos en cafetería que incluye seis inodoros con fluxómetro, cinco lavabos con monomando, cinco urinarios murales con fluxometro, un termo eléctrico de 75 l e instalación con tubería de cobre, aislamiento, valvulería y desagües con tubería de PVC.	1,000	4.352,71	4.352,71
1000.0230	<b>UD ACCESORIOS BAÑO</b> Ud de conjunto de accesorios para baño compuesto por portarroyos, jabonera, secador de manos por aire caliente con caudal de 32 l/s y 2200 W de funcionamiento temporizado, incluso p.p. de instalación.	10,000	353,42	3.534,20
<b>TOTAL APARTADO 7.2.2 FONTANERIA.....</b>			<b>8.923,79</b>	

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 7.2.3 TELEFONIA</b>				
1000.0310	<b>UD TOMA DE TELEFONO E INTERNET</b> Ud de toma de teléfono empotrada e internet, incluso p.p. de cableado.	1,000	163,69	163,69
<b>TOTAL APARTADO 7.2.3 TELEFONIA.....</b>				<b>163,69</b>
<b>APARTADO 7.2.4 EQUIPOS</b>				
1000.0480	<b>UD EXTINTOR POLVO 12 kG</b> Ud de extintor de polvo seco manual de 12 Kg de capacidad, incluso soporte para fijación a paramento vertical y p.p. de colocación.	1,000	75,89	75,89
1000.0530	<b>UD EQUIPO ALUMBRADO EMERGENCIA</b> Ud de equipo de alumbrado de emergencia y señalización reflectante UNE 20-392-75 de 165 lum y una hora de autonomía, instalado.	6,000	120,91	725,46
1000.1410	<b>UD EQUIPAMIENTO CAFETERIA</b> ud de equipamiento de cafetería incluyendo instalación de mueble corrido de acero inoxidable, botellero refrigerado, congelador, fregadero, cafetera con mueble sobobanco, molidor dosificador de café, termo, estanterías y barra.	1,000	20.833,48	20.833,48
1000.1420	<b>UD EQUIPAMIENTO COCINA</b> Ud de equipamiento de cocina compuesto por placa, horno, plancha radiante, freidora con cesta, campana extractora, lavavajillas y fregadero industriales, frigorífico, mesa de trabajo, estanterías, máquina universal y cortadora de fiambres.	1,000	24.925,78	24.925,78
1000.1430	<b>UD ANTENA TV</b> Ud de antena de TV con amplificador incluso p.p. de cable coaxial, tubo de PVC flexible blindado y tomas murales.	1,000	669,65	669,65
1000.1440	<b>UD INSTALACION AIRE ACONDICIONADO</b> Ud de instalación de aire acondicionado por medio de unidades autónomas de condensación, con baterías eléctricas para calefacción, incluso p.p.de conductos, elementos de control y difusión, e instalación eléctrica.	1,000	24.180,62	24.180,62
1000.1450	<b>UD CUBERTERIA Y VAJILLA</b> Ud de cubertería y vajilla para doce servicios.	8,000	260,41	2.083,28
1000.1460	<b>UD MESA Y SILLAS</b> Ud de mesa y cuatro sillas de comedor en madera barnizada.	16,000	412,94	6.607,04
1000.1470	<b>UD PARARRAYOS</b> Ud de pararrayos de 6 m de altura formado por cabeza de captación con corona dieléctrica de 30 a 60 m de radio de protección, mástil de tubo de acero galvanizado de 50 mm, grapa soporte al tejado recibida con mortero de cemento, red conductora de cobre aislado rígido de 50 mm2 y p.p. de soldadura aluminotérmica y toma de tierra.	1,000	1.785,73	1.785,73
1000.1480	<b>UD INSTALACION GAS NATURAL</b> Ud de instalación de gas incluso depósito de almacenamiento y p.p. de red de distribución.	1,000	4.986,15	4.986,15
<b>TOTAL APARTADO 7.2.4 EQUIPOS .....</b>				<b>86.873,08</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 7.2 CAFETERIA.....</b>				<b>115.270,55</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIONES .....</b>				<b>437.676,15</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 URBANIZACIÓN</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 8.1 RED DE SANEAMIENTO</b>				
1100.0020	<b>UD PUNTO VACIADO AGUAS GRISES</b> Punto de vaciado de aguas grises para autocaravanas formado por rejilla transversal en el pavimento, de longitud superior a la del ancho de la autocaravana, incluidos elementos de conexión a la red de saneamiento.	1,000	377,11	377,11
1100.0030	<b>UD PUNTO VACIADO AGUAS NEGRAS</b> Punto de vaciado de las aguas negras de las autocaravanas preparado para descargar los cassettes que recogen estos residuos en las autocaravanas incluido grifo de lavado y conexión con red de saneamiento incluida tapa.	1,000	557,89	557,89
417.0050	<b>M TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 300 MM</b> Tubo de PVC de diámetro 300 mm sobre cama de arena de 10 cm de espesor, relleno con arena hasta 25 cm por encima del tubo con p.p. de medios auxiliares, totalmente colocado.	256,790	22,07	5.667,36
410.0030	<b>M3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, POZOS, BAJANTES</b> Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m <sup>3</sup> i/encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa.	8,349	215,99	1.803,30
410.0032	<b>UD TAPA</b> Tapa de fundición con articulación y elemento de conexión a la red general de pluviales; incluso excavación con entibación y agotamiento y rellenos, encofrados y desencofrados.	11,000	156,45	1.720,95
1100.0040	<b>PA CONEXIÓN RED SANEAMIENTO</b> Partida alzada para conexión con red de saneamiento municipal hasta el área de servicio a base de tubería de PVC, incluso p.p. de accesorios, zanja y arquetas.	1,000	2.000,00	2.000,00
1100.0010	<b>UD DECANTADOR - DIGESTOR</b> Decantador - digestor compuesto por un pozo clarificador tipo O.M.S., un separador de grasas y un filtro biológico con relleno de material plástico con gran superficie específica, incluso p.p. de zanjas, cerco y tapa de fundición.	1,000	30.501,25	30.501,25
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 8.1 RED DE SANEAMIENTO .....</b>				<b>42.627,86</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 8.2 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO</b>				
1100.0210	<b>PA ACOMETIDA RED GENERAL</b> Partida alzada para acometida de abastecimiento general desde la red municipal hasta el área de servicio a base de tubería de polietileno, incluso p.p. de accesorios, zanja, arqueta de contador y contador.	1,000	38.300,63	38.300,63
1100.0260	<b>UD PUNTO SUMINISTRO AGUA POTABLE</b> Punto de suministro de agua potable para autocaravanas formado por un grifo incluida conexión con red de abastecimiento.	1,000	102,94	102,94
1100.0220	<b>M2 RED DE DISTRIBUCION RIEGO</b> M2 red de distribución de agua para riego con tubería de polietileno incluso p.p. de valvulería, arquetas de registro, zanjas y bocas de riego de 45 mm de DN.	3.826,360	0,95	3.635,04
1100.0230	<b>PA RED ABAST. DE AGUA PARA EDIFICIO</b> Partida alzada para captación de agua, red de abastecimiento de agua para edificios con tubería de polietileno, valvulería, arquetas de registro y zanjas.	1,000	16.307,78	16.307,78
1100.0240	<b>UD GRUPO DE PRESION</b> Ud de grupos de presión para agua sanitaria y riego, incluso grupo motobomba, depósitos hidroneumáticos, automatismos y cuadros eléctricos, así como instalación de tuberías, valvulería y accesorios.	1,000	9.905,47	9.905,47
1100.0250	<b>UD DEPOSITO ALMACENAMIENTO</b> Ud de depósito de almacenamiento de agua potable de 100 m3 de capacidad de hormigón enterrado con sala de bombas adosada.	1,000	11.211,34	11.211,34
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 8.2 RED DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO .....</b>				<b>79.463,20</b>
<b>SUBCAPÍTULO 8.3 RED ELECTRICA</b>				
1100.0310	<b>PA ACOMETIDA ELECTRICA EN M.T.</b> Partida alzada de acometida en BajaTensión desde línea existente en las proximidades.	1,000	27.843,35	27.843,35
1100.0330	<b>M LINEA DE FUERZA</b> MI de línea de fuerza para acometidas eléctricas.	522,780	24,10	12.599,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 8.3 RED ELECTRICA.....</b>				<b>40.442,35</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 8.4 RED DE TELEFONIA</b>				
1100.0410	<b>PA ACOMETIDA A RED TELEFONICA</b> Partida alzada de acometida a red telefónica desde línea existente en las proximidades.	1,000	19.924,24	19.924,24
1100.0420	<b>UD ARQUETA TIPO M</b> Ud de arqueta tip M homologada según normativa C.TNE.	12,000	351,50	4.218,00
1100.0430	<b>M CANALIZACION TELEFONICA</b> MI de canalización telefónica con dos tubos de PVC de Ø=110 mm según normas C.TNE	750,000	20,24	15.180,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 8.4 RED DE TELEFONIA.....</b>				<b>39.322,24</b>
<b>SUBCAPÍTULO 8.5 RED DE HIDROCARBUROS</b>				
410.0030	<b>M3 HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN FORMACIÓN DE ARQUETAS, POZOS, BAJANTES</b> Hormigón armado HA-25 en formación de arquetas, bajantes, embocaduras y pozos de registro (tanto "in situ" como prefabricados) con una cuantía de acero superior a 40 kg/m <sup>2</sup> i/encofrado, fratasado, acabados, juntas, cerco y tapa.	7,344	215,99	1.586,23
1100.0500	<b>M TUBO DE FD DE DIÁMETRO 300 MM</b> Tubo de fundición dúctil de 300 mm de diámetro nominal interior, según la norma ISO 2531, unión de campana con anilla elastomérica para hidrocarburos y contrabrida de estanqueidad, con grado de dificultad mediano y colocado en el fondo de la zanja	23,400	209,32	4.898,09
1100.0510	<b>M REJILLA Y MARCO DE FUNDICIÓN</b> Rejilla y marco de fundición para pozo sumidero de 20 cm de ancho y 2 cm de espesor, incluida excavación y colocación de hormigón HM-20, totalmente colocado en su posición definitiva, incluidas conexiones con la red existente	140,120	224,24	31.420,51
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 8.5 RED DE HIDROCARBUROS .....</b>				<b>37.904,83</b>
<b>SUBCAPÍTULO 8.6 EQUIPAMIENTO URBANISTICO</b>				
1100.0610	<b>UD PAPELERA</b> Ud de papelería de madera, abatible, colocada.	12,000	104,60	1.255,20
1100.0620	<b>UD MESA Y BANCO</b> Ud de mesa y bancos rústicos, incluso p.p. de cimentación y anclaje colocado.	12,000	901,20	10.814,40
1100.0630	<b>PA ÁREA RECREATIVA INFANTIL</b> Partida alzada para la construcción de un área recreativa infantil compuesta por una superficie deformable de caucho, que constará de columpios, toboganes y otros elementos similares	1,000	32.424,24	32.424,24
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 8.6 EQUIPAMIENTO URBANISTICO.....</b>				<b>44.493,84</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 URBANIZACIÓN .....</b>				<b>284.254,32</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 EDIFICIOS</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 09.1 ESTACION DE SERVICIO</b>				
<b>APARTADO 09.1.1 MARQUESINA</b>				
610.0030	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN ZAPATAS Y CIMIENTOS</b> Hormigón para armar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras.	7,200	88,12	634,46
610.0050	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN VIGAS, PILARES Y ELEM. HORIZ.</b> Hormigón para armar HA-25 en alzados de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos.	11,520	92,47	1.065,25
1200.0010	<b>M PILAR METALICO 2U-250</b> M1 de pilar metálico a base de 2 perfiles U-250-100, soldados a platabandas de 15 mm de espesor en zapatas, incluso imprimación con dos manos de minio, colocado.	100,000	237,51	23.751,00
1200.0020	<b>M VIGA METALICA DOBLE T-300</b> M1 de viga metálica doble T de 300 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	93,000	188,54	17.534,22
1200.0030	<b>M CORREA METALICA DOBLE T-160</b> M1 de correa metálica doble T de 160 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	400,360	29,61	11.854,66
1200.0040	<b>M2 CHAPA GALVANIZADA GRECADA</b> M2 de chapa metálica galvanizada prelacada de onda grecada tipo Perfrisa o similar, incluso p.p. de remates perimetrales sujeta a las correas metálicas con tornillos roscados especiales.	753,200	20,76	15.636,43
1200.0050	<b>M2 FALSO TECHO DE LAMAS</b> M2 de falso techo metálico de lamas de chapa galvanizada y lacada.	451,200	22,69	10.237,73
<b>TOTAL APARTADO 09.1.1 MARQUESINA .....</b>				<b>80.713,75</b>
<b>APARTADO 09.1.2 EDIFICIO</b>				
1200.0030	<b>M CORREA METALICA DOBLE T-160</b> M1 de correa metálica doble T de 160 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	144,000	29,61	4.263,84
1200.0200	<b>M2 SOLERA</b> M2 de solera a base de enchado de piedra de 15 cm de espesor, lámina antihumedad de polietileno y hormigón HA-25 de 15 cm de espesor con malla Ø=10 a 20 cm.	158,400	32,29	5.114,74
1200.0210	<b>M PILAR METALICO 2U-200</b> M1 de pilar metálico a base de 2 perfiles U-200, soldados a platabandas de 15 mm de espesor en zapatas, incluso imprimación con dos manos de minio, colocado.	60,500	182,59	11.046,70
1200.0220	<b>M VIGA METALICA DOBLE T-260</b> M1 de viga metálica doble T de 260 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	44,000	170,00	7.480,00
1200.0230	<b>M2 CERRAMIENTO DE BLOQUE</b> M2 de cerramiento de bloque hidrófugo de hormigón prefabricado 40x15x20 cm, ligeramente armado Ø=8, incluso p.p. de dinteles, asentado con mortero de cemento.	152,400	30,00	4.572,00

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1200.0240	<b>M2 TABICÓN</b> M2 de tabicón en formación de cámaras con ladrillo a panderete 24x8x12 cm, asentada con mortero de cemento incluso p.p. de aislamiento con espuma de poliuretano proyectado de 3 cm de espesor y 30 Kg/m3 de densidad.	152,400	21,88	3.334,51
1200.0250	<b>M2 TABIQUE DE LADRILLO</b> M2 de tabique de ladrillo 24x8x12 cm a panderete asentado con mortero.	76,500	15,63	1.195,70
1200.0260	<b>M2 REVESTIMIENTO EXTERIOR</b> M2 de revestimiento exterior con mortero de cemento monocapa, acabado abujardado, color blanco.	152,400	17,58	2.679,19
1200.0270	<b>M2 ENLUCIDO PARA PINTAR</b> M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor acabado con pasta de cal y posterior pintado con pintura plástica interior con una mano de imprimación y dos manos de acabado liso.	270,000	13,51	3.647,70
1200.0280	<b>M2 ENLUCIDO PARA ALICATAR</b> M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor y posterior alicatado con plaqueta cerámica colocada con cemento cola.	105,000	34,97	3.671,85
1200.0290	<b>M2 FALSO TECHO FIBRA</b> M2 de fibra mineral en falso techo de 60x60 incluso p.p. de perfiles metálicos, tipo Armstrong o similar.	158,400	16,89	2.675,38
1200.0300	<b>M2 PAVIMENTO DE GRES</b> M2 de pavimento formado por capa de recrido de mortero de cemento 1/4, nivelado, de 10 cm de espesor y plaqueta de gres de 30x30 cm, colocada con cemento cola, incluso p.p. de rodapié.	158,400	40,05	6.343,92
1200.0310	<b>M2 CUBIERTA DE TEJA</b> M2 de cubierta formada por placas de fibrocemento sujetas con ganchos galvanizados a las correas metálicas y teja cerámica del país sujeta con ganchos de acero inoxidable, tomada con cemento cola.	158,400	26,90	4.260,96
1200.0320	<b>M2 CARPINTERIA EXTERIOR VENTANAS</b> M2 de carpintería exterior de ventanas de aluminio lacado blanco, acristalamiento termoaislante y p.p. de premarco y herrajes.	19,000	168,90	3.209,10
1200.0330	<b>M2 CARPINTERIA INTERIOR PUERTAS</b> M2 de carpintería interior de puertas con hojas chapadas en lámina de formica o similar, marcos de madera barnizada y p.p. de herrajes de cuelgue y seguridad.	5,280	218,82	1.155,37
1200.0340	<b>M2 CARPINTERIA EXTERIOR PUERTAS</b> M2 de carpintería exterior de puerta de aluminio lacado blanco, hojas abatibles, acristalamiento termoaislante y p.p. de premarco, cierrapuertas automático y cerradura.	5,445	203,28	1.106,86
1200.0341	<b>UD GRUPO ELECTRÓGENO DE 60 KVA</b> Grupo electrógeno de 60 KVA de acoplamiento automático en caso de avería para suministro de iluminación de emergencia, surtidores y red de alarma.	1,000	10.675,90	10.675,90
610.0030	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN ZAPATAS Y CIMIENTOS</b> Hormigón para armar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras.	7,800	88,12	687,34

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
610.0050	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN VIGAS, PILARES Y ELEM. HORIZ.</b> Hormigón para armar HA-25 en alzados de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos.	6,096	92,47	563,70
<b>TOTAL APARTADO 09.1.2 EDIFICIO .....</b>				<b>77.684,76</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 09.1 ESTACION DE SERVICIO .....</b>				<b>158.398,51</b>
<b>SUBCAPÍTULO 09.2 CAFETERIA</b>				
610.0030	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN ZAPATAS Y CIMIENTOS</b> Hormigón para armar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras.	758,200	88,12	66.812,58
610.0050	<b>M3 HORMIGON HA-25 EN VIGAS, PILARES Y ELEM. HORIZ.</b> Hormigón para armar HA-25 en alzados de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos.	51,493	92,47	4.761,56
1200.0030	<b>M CORREA METALICA DOBLE T-160</b> Ml de correa metálica doble T de 160 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	396,000	29,61	11.725,56
1200.0200	<b>M2 SOLERA</b> M2 de solera a base de encachado de piedra de 15 cm de espesor, lámina antihumedad de polietileno y hormigón HA-25 de 15 cm de espesor con malla Ø=10 a 20 cm.	561,000	32,29	18.114,69
1200.0220	<b>M VIGA METALICA DOBLE T-260</b> Ml de viga metálica doble T de 260 mm soldada a pilares, incluso imprimación con dos capas de minio.	102,000	170,00	17.340,00
1200.0230	<b>M2 CERRAMIENTO DE BLOQUE</b> M2 de cerramiento de bloque hidrófugo de hormigón prefabricado 40x15x20 cm, ligeramente armado Ø=8, incluso p.p. de dinteles, asentado con mortero de cemento.	339,000	30,00	10.170,00
1200.0240	<b>M2 TABICÓN</b> M2 de tabicón en formación de cámaras con ladrillo a panderete 24x8x12 cm, asentada con mortero de cemento incluso p.p. de aislamiento con espuma de poliuretano proyectado de 3 cm de espesor y 30 Kg/m3 de densidad.	339,000	21,88	7.417,32
1200.0250	<b>M2 TABIQUE DE LADRILLO</b> M2 de tabique de ladrillo 24x8x12 cm a panderete asentado con mortero.	211,400	15,63	3.304,18
1200.0260	<b>M2 REVESTIMIENTO EXTERIOR</b> M2 de revestimiento exterior con mortero de cemento monocapa, acabado abujardado, color blanco.	339,000	17,58	5.959,62
1200.0270	<b>M2 ENLUCIDO PARA PINTAR</b> M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor acabado con pasta de cal y posterior pintado con pintura plástica interior con una mano de imprimación y dos manos de acabado liso.	673,500	13,51	9.098,99
1200.0280	<b>M2 ENLUCIDO PARA ALICATAR</b> M2 de enlucido con mortero de cemento de 1 cm de espesor y posterior alicatado con plaqueta cerámica colocada con cemento cola.	165,300	34,97	5.780,54

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1200.0290	<b>M2 FALSO TECHO FIBRA</b> M2 de fibra mineral en falso techo de 60x60 incluso p.p. de perfiles metálicos, tipo Armstrong o similar.	561,000	16,89	9.475,29
1200.0300	<b>M2 PAVIMENTO DE GRES</b> M2 de pavimento formado por capa de recocado de mortero de cemento 1/4, nivelado, de 10 cm de espesor y plaqueta de gres de 30x30 cm, colocada con cemento cola, incluso p.p. de rodapié.	561,000	40,05	22.468,05
1200.0310	<b>M2 CUBIERTA DE TEJA</b> M2 de cubierta formada por placas de fibrocemento sujetas con ganchos galvanizados a las correas metálicas y teja cerámica del país sujeta con ganchos de acero inoxidable, tomada con cemento cola.	665,000	26,90	17.888,50
1200.0320	<b>M2 CARPINTERIA EXTERIOR VENTANAS</b> M2 de carpintería exterior de ventanas de aluminio lacado blanco, acristalamiento termoaislante y p.p. de premarco y herrajes.	52,000	168,90	8.782,80
1200.0330	<b>M2 CARPINTERIA INTERIOR PUERTAS</b> M2 de carpintería interior de puertas con hojas chapadas en lámina de formica o similar, marcos de madera barnizada y p.p. de herrajes de cuelgue y seguridad.	27,060	218,82	5.921,27
1200.0340	<b>M2 CARPINTERIA EXTERIOR PUERTAS</b> M2 de carpintería exterior de puerta de aluminio lacado blanco, hojas abatibles, acristalamiento termoaislante y p.p. de premarco, cierrapuertas automático y cerradura.	4,400	203,28	894,43
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 09.2 CAFETERIA.....</b>				<b>225.915,38</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 09 EDIFICIOS .....</b>				<b>384.313,89</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
1300.0010	UD TRATAMIENTO DE RESIDUOS Tratamiento de todos los residuos generados por la obra, incluyendo todos los trabajos a realizar hasta el completo cumplimiento de los requerimientos establecidos en el R.D 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	1,000	43.973,46	43.973,46
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>				<b>43.973,46</b>

**PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 11 VARIOS</b>				
1400.0010	PA LIMPIEZA Y TERMINACION OBRAS Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de obras.	1,000	25.000,00	25.000,00
1400.0020	PA SEGURIDAD Y SALUD Presupuesto de seguridad y salud.	1,000	50.000,00	50.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 11 VARIOS .....</b>				<b>75.000,00</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>3.203.986,30</b>

## 5.PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

---



**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	EXPLANACIONES.....	295.708,95	9,23
02	DRENAJE.....	302.216,46	9,43
03	FIRMES.....	854.269,06	26,66
04	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	70.584,85	2,20
05	INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	96.781,05	3,02
06	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	359.208,11	11,21
07	INSTALACIONES.....	437.676,15	13,66
08	URBANIZACIÓN.....	284.254,32	8,87
09	EDIFICIOS.....	384.313,89	11,99
10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	43.973,46	1,37
11	VARIOS.....	75.000,00	2,34
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>3.203.986,30</b>	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRES MILLONES DOSCIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Lugo, diciembre de 2015

La ingeniera autora del proyecto



Araceli Iglesias Fernández

El ingeniero director del proyecto



Héctor Presas Veiga



Vº Bº el ingeniero jefe



Ángel González del Río



## 6.PRESUPUESTO DE LICITACIÓN Y PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MÁS IVA

---



**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

ÁREA DE SERVICIO DE GUNTÍN EN LA AUTOVÍA A-54

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	EXPLANACIONES.....	295.708,95	9,23
02	DRENAJE.....	302.216,46	9,43
03	FIRMES.....	854.269,06	26,66
04	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	70.584,85	2,20
05	INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	96.781,05	3,02
06	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	359.208,11	11,21
07	INSTALACIONES.....	437.676,15	13,66
08	URBANIZACIÓN.....	284.254,32	8,87
09	EDIFICIOS.....	384.313,89	11,99
10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	43.973,46	1,37
11	VARIOS.....	75.000,00	2,34
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>3.203.986,30</b>	
	13,00% Gastos generales.....	416.518,22	
	6,00% Beneficio industrial.....	192.239,18	
	SUMA DE G.G. y B.I.	608.757,40	
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN</b>		<b>3.812.743,70</b>	

Asciende el presupuesto de licitación a la expresada cantidad de TRES MILLONES OCHOCIENTOS DOCE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

21,00% I.V.A.....	800.676,18	800.676,18
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN MÁS IVA</b>		<b>4.613.419,88</b>

Asciende el presupuesto de licitación más IVA a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES SEISCIENTOS TRECE MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Lugo, diciembre de 2015

La ingeniera autora del proyecto



Araceli Iglesias Fernández

El ingeniero director del proyecto



Héctor Presas Veiga

Vº Bº el ingeniero jefe



Ángel González del Río