



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE FOMENTO	Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda
		Dirección General de Carreteras
		SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

CLAVE
AO-AB-10

PLAN DE PROYECTOS CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN	TIPO DE ESTUDIO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE AREA 2	RED RED DE CARRETERAS DEL ESTADO
---	---	-------------------------------------

TÍTULO COMPLEMENTARIO
ADECUACIÓN, REFORMA Y CONSERVACIÓN DEL CORREDOR DE LEVANTE

CARRETERAS A-31, AUTOVÍA DE ALICANTE	PROVINCIAS ALBACETE
LOCALIDADES QUE DEFINEN EL TRAMO LA RODA - BONETE	

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO
MIGUEL ÁNGEL GARCÍA GÓMEZ

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE AREA 2:
MEJORA DE INTERSECCIÓN DE CAMINO DE SERVICIO DE LA A-31 (M.I) CON LA CARRETERA CM-3114 EN EL T.M. DE LA RODA
DOCUMENTO Nº 1. - MEMORIA Y ANEJOS (ANEJOS 18 A 31)
DOCUMENTO Nº 2. - PLANOS
DOCUMENTO Nº 3. - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
DOCUMENTO Nº 4. - PRESUPUESTO

EMPRESA CONCESIONARIA  Autovia de los Llanos, S.A.	EL CONSORCIO ADJUDICATARIO     
---	---

TOMO 2 DE 2

FECHA DE REDACCIÓN:
DICIEMBRE 2016

P.C. AUTOVÍA A-31, DEL P.K. 29,8 AL P.K. 124,0. TRAMO: LA RODA – BONETE
PROYECTO DE ÁREA 2: MEJORA DE INTERSECCIÓN DE CAMINO DE SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON LA CARRETERA CM-3114

TOMO I

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1.- MEMORIA

1.2.- ANEJOS:

- ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES
- ANEJO Nº 2.- CARTOGRAFÍA
- ANEJO Nº 3.- GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES
- ANEJO Nº 4.- EFECTOS SÍSMICOS
- ANEJO Nº 5.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
- ANEJO Nº 6.- PLANEAMIENTO Y TRÁFICO
- ANEJO Nº 7.- ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL CORREDOR
- ANEJO Nº 8.- TRAZADO GEOMÉTRICO
- ANEJO Nº 9.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ANEJO Nº 10.- FIRMES Y PAVIMENTOS
- ANEJO Nº 11.- DRENAJE
- ANEJO Nº 12.- ESTUDIO GEOTECNICO PARA LA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS Y TÚNELES
- ANEJO Nº 13.- ESTRUCTURAS
- ANEJO Nº 14.- TÚNELES
- ANEJO Nº 15.- REPOSICIÓN DE CAMINOS
- ANEJO Nº 16.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- ANEJO Nº 17.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

TOMO II

1.2.- ANEJOS:

- ANEJO Nº 18.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL
- ANEJO Nº 19.- SISTEMAS DE TRANSPORTE INTELIGENTE (ITS)
- ANEJO Nº 20.- OBRAS COMPLEMENTARIAS
- ANEJO Nº 21.- REPLANTEO
- ANEJO Nº 22.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
- ANEJO Nº 20.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES
- ANEJO Nº 22.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS
- ANEJO Nº 23.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES
- ANEJO Nº 24.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS
- ANEJO Nº 25.- PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº 26.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO Nº 27.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 28.- PRESUPUESTO DE INVERSIÓN
- ANEJO Nº 29.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 30.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- ANEJO Nº 31.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- 0.- SITUACIÓN E ÍNDICE
- 1.- PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES
- 2.- PLANTA GENERAL ACTUACIÓN Nº 1
- 3.- PLANTA GENERAL ACTUACIÓN Nº 2
- 4.- PLANTA GENERAL ACTUACIÓN Nº 3
- 5.- PLANTA GENERAL ACTUACIÓN Nº 4
- 6.- PLANTA EXPROPIACIONES

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES

- 4.1.1.- Mediciones Auxiliares
- 4.1.2.- Mediciones Generales

4.2.- CUADRO DE PRECIOS

- 4.2.1.- Cuadro de precios Nº1
- 4.2.2.- Cuadro de precios Nº2

4.3.- PRESUPUESTO

- 4.3.1.- Presupuestos Parciales
- 4.3.2.- Resumen de Presupuesto

P.C. AUTOVÍA A-31, DEL P.K. 29,8 AL P.K. 124,0. TRAMO: LA RODA – BONETE
PROYECTO DE ÁREA 2: MEJORA DE INTERSECCIÓN DE CAMINO DE SERVICIO (M.I.) CON LA CARRETERA CM-3114

DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA Y ANEJOS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
1.1	OBJETO Y ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO.....	2
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
3	CONTACTOS CON ORGANISMOS.....	2
4	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO DE PROYECTO.....	2
4.1	GEOLOGÍA.....	2
4.2	AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES.....	2
4.3	VEGETACIÓN.....	3
4.3.1	Vegetación potencial.....	3
4.3.2	Vegetación presente.....	3
4.3.3	Flora singular.....	3
4.4	FAUNA.....	3
4.5	ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS Y PROTEGIDOS.....	3
4.6	VÍAS PECUARIAS.....	3
4.7	YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.....	4
4.8	POBLACIÓN.....	4
4.9	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	4
5	MEDIDAS APLICABLES. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
5.1	DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE OBRAS.....	4
5.2	LOCALIZACIÓN DE YACIMIENTOS GRANULARES.....	4
5.2.1	Clasificación preliminar del territorio.....	4
5.2.2	Procedencia de materiales.....	5
5.2.3	Depósitos.....	6
5.3	GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRA.....	6
5.4	PROTECCIÓN DEL SUELO.....	7
5.4.1	Recuperación del suelo vegetal.....	7
5.5	PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	9
5.6	PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN.....	9
5.7	PROTECCIÓN DE LA FAUNA.....	9
5.8	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y ATMOSFÉRICA.....	9
5.9	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.....	9
5.10	RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA.....	10
5.10.1	Restauración morfológica y preparación del terreno.....	10
5.10.2	Revegetación.....	10

6	VIGILANCIA AMBIENTAL.....	10
7	PRESUPUESTO.....	11

APÉNDICES

APÉNDICE 1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

PLANOS

- A18.1.1. Caracterización ambiental.
- A18.2.1. Clasificación del territorio.
- A18.3.1. Medidas correctoras.
- A15.3.2. Medidas correctoras. Detalles.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO Y ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

El documento responde al Anejo de Integración Ambiental de Área 2: Mejora de Intersección de Camino de Servicio (M.I.) con la Carretera CM-3114 en el T.M. de La Roda”.

Se describen los factores ambientales de mayor relevancia del entorno, por su implicación en el desarrollo de las medidas propuestas en el presente Anejo, se relacionan las medidas correctoras previstas. También se incluyen los aspectos que contemplará la vigilancia ambiental, de realización durante el periodo de obras.

Acompañan a este anejo planos descriptivos y de medidas protectoras y correctoras.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se compone, fundamentalmente, de dos actuaciones principales, ambas situadas en la margen izquierda de la Autovía A-31 (P.K. 38+400):

- (i) Retranqueo del camino de servicio en la margen derecha de la CM-3114.
- (ii) Aumento y mejora del radio de giro del camino de servicio en la margen izquierda de la citada CM-3114.

Además se proyecta la instalación de una barrera metálica simple con objeto de reordenar los accesos a la CM-3114 en la margen derecha de la Autovía A-31.

3 CONTACTOS CON ORGANISMOS

Para la elaboración del presente proyecto se cuenta con la **resolución de autorización** emitida por parte de Dirección General de Carreteras y Transportes de la Consejería de Fomento de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, con fecha 17 de febrero de 2016, (registro de salida nº 89.407 de 3 de febrero de 2016).

Se adjunta copia de la misma como Apéndice N°1 del *Anejo N°1: Antecedentes*.

4 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO DE PROYECTO

4.1 GEOLOGÍA

La zona objeto de estudio se encuadra en su totalidad dentro de la depresión terciaria de Los Llanos de Albacete, que ocupa el sector más suroriental de la Llanura Manchega. Esta depresión aparece rellena de materiales detríticos y carbonatados neógenos y cuaternarios.

Los materiales que afloran en la zona de estudio forman parte de la serie Mesozoica del Neógeno y del Cuaternario que recubren con extensiones diferentes la plataforma paleozoica de La Mancha.

Concretamente, el camino de servicio situado en torno al P.K. 38+400 de la margen izquierda de la Autovía A-31 discurre sobre materiales esencialmente Terciarios y localmente Cuaternarios.

4.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES

Desde el punto de vista hidrogeológico, la totalidad de la zona de estudio se halla integrada dentro de la cuenca del Júcar, no existiendo ningún curso de agua continuo pero sí varios centros endorreicos.

El área de proyecto se incluye dentro del **Sistema 18: Mesozoico del Flanco Occidental de la Ibérica** concretamente en lo que se denomina **Subsistema Acuífero de Albacete**. El subsistema acuífero de Albacete constituye una unidad de acuífero muy compleja formada por la superposición de varios niveles de muy diferente permeabilidad, los más permeables definen las distintas unidades de acuífero separadas por otros de sellado, que funcionan como acuitardo, apareciendo unidades confinadas en profundidad y otras libres en superficie.

Hidrográficamente, el territorio correspondiente al presente proyecto se sitúa en la cuenca vertiente del Júcar, aunque la principal característica hidrográfica del territorio objeto de análisis es su carácter endorreico, en el que la mayoría de los cursos son de carácter estacional.

Al no existir una red hidrográfica definida, la circulación de las aguas superficiales se realiza hacia depresiones cerradas formándose cuencas endorreicas.

4.3 VEGETACIÓN

4.3.1 Vegetación potencial

El territorio correspondiente al presente proyecto se encuadra biogeográficamente dentro de la Región Mediterránea, Subregión Mediterránea occidental y, dentro de esta, en la Superprovincia Mediterránea-Iberoatlántica, Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, Subprovincia Manchega y Sector Manchego.

Desde el punto de vista bioclimático, pertenece al piso mesomediterráneo. La precipitación media anual es cercana a los 360 mm, que supone un ombroclima semiárido, caracterizado por una marcada sequía estival.

Según el Atlas Fitoclimático de España desarrollado por J.L. Allué Andrade, el área de actuación se encuentra incluido dentro de la Subregión Fitoclimática denominada IV), correspondiente al Tipo Fitoclimático Mediterráneo y a la Asociación Potencial de Vegetación quejigares, lentiscares, coscojares, acebuchales, encinares (*Quercus ilex ballota, rotundifolia*).

De acuerdo con el Mapa de Series de Vegetación de España, desarrollado por Salvador Rivas Martínez, el trazo se ubica en el dominio de la serie de vegetación potencial mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Asparago acutifolii-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

4.3.2 Vegetación presente

En la variante de La Roda, las parcelas colindantes se encuentran muy degradadas. Se trata de eriales que frecuentemente se presentan con el terreno removido o vertidos de tierras.

4.3.3 Flora singular

De las consultas efectuadas a la página en Internet de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha se constata que **la traza no intercepta ni se halla situada en el entorno próximo de ningún área crítica para la flora** declarada por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

4.4 FAUNA

La fauna presente en el ámbito considerado se corresponde a la característica de las zonas esteparias que ocupan amplias extensiones de las llanuras manchegas, con elevada importancia para la conservación de determinadas especies.

Los anfibios resultan poco abundantes en el entorno del Proyecto, dadas las condiciones climáticas que presiden el territorio, más proclive a la presencia de reptiles, que tienen una elevada representación, con abundancia de especies como la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), la colilarga (*Psammotromus algirus*) o las culebras bastarda (*Malpolon monspessulanus*) y de escalera (*Rhinechis scalaris*).

Las aves más frecuentes en el entorno de la autovía son alondra (*Alauda arvensis*), cogujada (*Galerida teklae*), urraca (*Pica pica*), gorrión común (*Passer domesticus*), estornino negro (*Sturnus unicolor*), abubilla (*Upupa epops*) y perdiz roja (*Alectoris rufa*).

Por último, los mamíferos están representados por especies típicamente mediterráneas, con presencia de conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre (*Lepus europaeus*) y erizo común (*Erinaceus europaeus*) en todo tipo de ambientes, contando la comunidad de carnívoros con especies igualmente frecuentes, como zorro (*Vulpes vulpes*) o comadreja (*Mustela nivalis*).

A lo expuesto cabe añadir que **la traza no intercepta ni se halla situada en el entorno próximo de ningún área crítica, área de dispersión o de importancia para las especies protegidas** (águila imperial ibérica, buitre negro, cigüeña negra y lince ibérico) declaradas por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

4.5 ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS Y PROTEGIDOS

En el entorno de este proyecto no se encuentra ningún espacio natural, protegido o de interés, situándose muy alejado de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Área esteparia del este de Albacete", a una distancia aproximada de 51 Km.

4.6 VÍAS PECUARIAS

Con la información recabada de la Consejería de Medio Ambiente sobre vías pecuarias, se constata que **la traza no interfiere con las vías pecuarias presentes en las proximidades de la zona de estudio:**

TÉRMINO MUNICIPAL	VÍA PECUARIA	P.K. A-31
La Roda	Colada del Camino Viejo a Sisante	38+100
La Roda	Colada del Camino de La Roda a Villagordo	38+200

4.7 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

Una vez analizada la información registrada en las bases de datos de Carta Arqueológica, Bienes Culturales Inventariados y Bienes de Interés Cultural se revela que **no hay elementos patrimoniales en el entorno de la actuación.**

4.8 POBLACIÓN

La actuación se sitúa en el entorno de la variante del núcleo urbano de La Roda. La mayor parte de dicho entorno tiene un uso industrial. El casco urbano, residencial, se sitúa a una distancia aproximada de 300 m del área de proyecto.

El objetivo del proyecto es la mejora en las condiciones de seguridad vial en la intersección del camino de servicio con la CM-3114 en las proximidades del P.K. 38+400 de la Autovía A-31. Esta actuación no producirá cambios en la situación actual en cuanto a ruidos o contaminación atmosférica, a excepción, mínimamente, de la fase de obras.

4.9 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El proyecto se ubica en su totalidad en el término municipal de La Roda (provincia de Albacete), cuyo planeamiento urbanístico vigente se rige por las Normas Subsidiarias con aprobación definitiva de octubre de 1989. El camino de servicio objeto de este proyecto discurre por una de las dos bandas previstas a ambos lados de la autovía A-31 de Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido.

El *Anejo N°6: Planeamiento y Tráfico* incluye y desarrolla la información sobre este aspecto.

5 MEDIDAS APLICABLES. MEMORIA DESCRIPTIVA

5.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE OBRAS

El perímetro de obras se delimitará con anterioridad al inicio de las mismas mediante jalones colocados cada 8 m, unidos entre sí por cinta de obra.

La vegetación leñosa que no se vea afectada directamente por el proyecto, tendrá una delimitación reforzada mediante la instalación de un protector continuo, consistente en la sustitución de la cinta de color del jalonamiento por una malla de 1 m de altura de color brillante sujeta por jalones.

La zona de actuación quedará comprendida, en el caso del trazado, dentro de los terrenos expropiados por el proyecto. En el caso de los caminos de acceso, se marcarán y jalonarán antes del desbroce de manera que la circulación de la maquinaria y la localización de elementos auxiliares se restrinjan a las zonas acotadas.

El jalonamiento se instalará antes del inicio de la actividad de la obra y se retirará una vez finalizada la obra, como parte de los procedimientos de entrega de la obra para la certificación definitiva.

5.2 LOCALIZACIÓN DE YACIMIENTOS GRANULARES

El análisis realizado del movimiento de tierras que requiere la actuación prevista ha dado como resultado la necesidad de material seleccionado y zahorras artificiales procedentes de yacimientos granulares y la existencia de tierras limpias no aprovechables para rellenos. Por tanto, ha sido necesario encontrar ubicación para depósito del material excedente, en este caso, los propios yacimientos granulares de donde se extraerá el material necesario para la explanada y firme del camino de servicio.

5.2.1 Clasificación preliminar del territorio

Con objeto de evitar afecciones directas sobre elementos de interés ambiental derivadas de superficies auxiliares de obra tales como yacimientos granulares, acopios, etc., se realiza inicialmente una clasificación del territorio, con objeto de excluir las áreas cuya sensibilidad ambiental desaconseje su empleo para tales fines. A partir del mismo, se han estudiado posibles

enclaves y propuesta final, en función de los volúmenes y atendiendo a criterios medioambientales.

Para tal fin, en el entorno del proyecto, quedan definidas como excluidas las siguientes zonas:

- Territorio perteneciente a la Z.E.P.A. "Área esteparia del este de Albacete".
- Entorno de ríos y arroyos de entidad, como el Canal del Tránsito Tajo – Segura.
- Emplazamiento de yacimientos arqueológicos, ámbitos de protección y prevención arqueológica y bienes culturales inventariados.
- Montes catalogados.
- Monte arbolado/forestal.
- Suelo no Urbanizable en su categoría de Protección Ambiental o Cultural.

En estas zonas se prohíbe la localización de cualquier tipo de construcción temporal o permanente, acopios de materiales, o instalación al servicio de las obras.

Además, se valoran criterios restrictivos las áreas incluidas a continuación:

- Vías pecuarias y espacios asociados (descansaderos y abrevaderos).
- Formaciones arbustivas y con arbolado disperso de interés.
- Suelo Urbano y Suelo Urbanizable.

En las zonas restringidas sólo se admitirá la localización de instalaciones al servicio de las obras, con carácter temporal, exclusivamente durante la realización de las mismas, debiéndose retirar por completo a la finalización de éstas, restituyéndose al terreno sus condiciones originales tanto topográficas como de cubierta vegetal. En todo caso, se tendrá en cuenta que, en el caso de las vías pecuarias, se mantendrá la continuidad funcional; en el caso del suelo urbano, no se situarán actividades molestas próximas a entornos residenciales, por ruidos o por emisiones de gases o partículas; y en el Suelo Urbanizable en ningún caso la instalación supondrá un obstáculo en el normal desarrollo urbanístico del suelo.

Por último, el resto de áreas quedarán dentro de las zonas permitidas, referidas a aquellas áreas de menor interés ambiental, que admiten la modificación de sus condiciones iniciales y cuya recuperación depende de la ejecución de las medidas de adecuación ambiental que se ejecuten. En estas zonas se podrán localizar aquellas instalaciones y elementos que por sus especiales características supongan mayores riesgos de afección ambiental, como parques de maquinaria y zonas de acopio de materiales, así como elementos permanentes como vertederos.

El proyecto queda definido en su totalidad dentro de lo que se ha denominado zona permitida, tal y como puede observarse en el plano "Clasificación del territorio" adjunto como apéndice en el presente documento.

5.2.2 Procedencia de materiales

En el Anejo Nº3: Geología y procedencia de materiales se detallan los estudios realizados para la determinación de la procedencia de materiales necesarios para la ejecución del proyecto. A continuación se presenta de forma resumida la información más relevante allí contenida.

5.2.2.1 Yacimientos granulares

En un radio inferior a 50 Km. del centro del trazado previsto se han podido localizar cuatro (4) yacimientos granulares, designados sucesivamente como YG-1 a YG-4.

En la tabla siguiente se indica la situación actual y de forma resumida los datos más relevantes de cada uno.

Yacimiento Granular (Nombre explotación)	Coordenadas		Distancia trazado (Km)	Litología (Edad)	Situación actual Empresa (contacto)
	X	Y			
YG-1 "ÁRIDOS ANICETO, S.L."	589.150	4.343.200	23	Arenas con niveles de gravas, con costra superior CO3. Rañas del sistema aluvionar de Casas-Ibáñez Pleistoceno basal (Cuaternario)	Activa Empresa: "Áridos Aniceto, S.L." Gerencia: D. Aniceto Jiménez. Domicilio social: La Gineta y Tarazona de la Mancha (Albacete).

Yacimiento Granular (Nombre explotación)	Coordenadas		Distancia trazado (Km)	Litología (Edad)	Situación actual Empresa (contacto)
	X	Y			
YG-2 "ÁRIDOS PÉREZ SIMARRO, S.L."	580.450	4.340.350	12	Arenas y gravas, con costra superior CO3, del manto aluvial antiguo del sistema aluvial del río Júcar. Pleistoceno (Cuaternario)	Activa Empresa: "Áridos Pérez Simarro, S.L." Domicilio social: P.I. El Salvador, Avenida 3ª, calle C, parcela 45-46, 02630-La Roda (Albacete).
YG-8 "ÁRIDOS Y EXCAVACIONES ARRIBAS NIETO, S.L."	580.650	4.340.400	12	Arenas y gravas, con costra superior CO3, del manto aluvial antiguo del sistema aluvial del río Júcar. Pleistoceno (Cuaternario)	Activa. Empresa: "Áridos Y Excavaciones Arribas Nieto, S.L." Gerencia: Sres. Marino y Gerardo Arribas. Domicilio social: Avda. Juan García y Glez. 18. 02630 La Roda (Albacete).
YG-9 "SACO-RODA, S.L."	580.750	4.340.250	12	Arenas y gravas, con costra superior CO3, del manto aluvial antiguo del sistema aluvial del río Júcar. Pleistoceno (Cuaternario)	Activa. Empresa: "Saco-Roda, S.L." Gerencia: D. Ernesto Arribas. Jefe de planta: D. Ernesto Arribas. Domicilio social: Avda. Juan García y Glez. 22. 02630 La Roda (Albacete).

5.2.3 Depósitos

El material sobrante (excedente de material apto y material no apto), se transportará al Yacimiento Granular (YG) donde se extraigan tanto el Suelo Seleccionado como la Zahorra Artificial. La totalidad de los Yacimientos Granulares inicialmente seleccionados están en disposición de suministrar los materiales necesarios para la realización de la obra así como de recibir el material excedente (ver Anejo Nº3: Geología y procedencia de materiales).

5.3 GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRA

Durante la fase de obras se elaborará un programa para la gestión de los residuos procedentes de las obras, bien sean derivados de la propia actividad, bien procedentes de posibles vertidos accidentales, ya sean sólidos o líquidos. Para ello, se elaborará un Plan de Gestión de Residuos acorde con la normativa aplicable en cada caso (residuos tóxicos y peligrosos, residuos, sólidos urbanos, residuos inertes, etc.). Este Plan de recogida de residuos sólidos y líquidos contemplará, además de un sistema de almacenamiento, los siguientes aspectos:

- Maquinaria a ser utilizada y plazo de revisión de motores.
- El destino final de los residuos de cualquier índole producidos en la obra en condiciones normales, mediante acuerdo con empresa autorizada, según Norma ISO 14001, conservando resguardos de recogida.
- Los residuos sólidos urbanos se generarán en su mayor parte en las instalaciones de la obra. Para el control de todos ellos se colocarán contenedores y demás dispositivos necesarios para la recogida selectiva de residuos en las zonas de producción. Los contenedores dispondrán del código de colores que se sigue de forma generalizada en Castilla – La Mancha:
 - Azul: Papel y cartón
 - Verde: Vidrios.
 - Amarillo: Envases y plásticos
 - Gris: Resto de residuos

Para éstos y el resto de contenedores para otros residuos, quedarán claramente identificados los tipos de materiales que almacenarán.

- En el caso de residuos asimilables a urbanos, y según las cantidades previstas a producir, el transporte seguirá el método de gestión acorde al término municipal de La Roda, o a cargo del propio constructor. En todo caso, el destino final será el previsto en la gestión de residuos urbanos vigente.

- Los residuos peligrosos deberán contar con un plan específico de gestión. En él se contemplará la disposición de algún lugar de la obra de un recinto preparado para la manipulación y almacenamiento de productos y residuos peligrosos, la inscripción de la empresa en el inicio de la obra como productor de residuos peligrosos en el registro de la Comunidad Autónoma de producción y el contar con transportistas y gestores autorizados para este tipo de actividad en la Comunidad Autónoma.
- Además, se incluirán las precauciones a tomar para evitar vertidos accidentales y las medidas de depuración de las aguas en las balsas de decantación si llegaran a contaminarse.
- Se tendrán previstas las acciones a realizar en caso de que se produzcan vertidos accidentales no previstos, fuera de estas zonas impermeabilizadas.

No obstante, se procurará la máxima reutilización dentro de la propia obra.

Los residuos procedentes de la demolición serán aprovechados en lo posible dentro de la propia obra. Así, se procurará que los firmes retirados sean reutilizados o reciclados por las empresas de suministro de aglomerado.

Por otro lado, las medidas adoptadas para reducir el polvo durante los períodos secos deberán contar con el uso de agua como único agente reductor a fin de evitar posibles contaminaciones de acuíferos y cursos superficiales.

5.4 PROTECCIÓN DEL SUELO

5.4.1 Recuperación del suelo vegetal

Antes de que los suelos vayan a ser ocupados por la nueva traza y por los elementos auxiliares a las obras, se debe extraer la capa de tierra vegetal, que posteriormente se usará para cubrir superficies que necesiten una rápida recolonización vegetal, por haber sido alterada la cubierta que originalmente tenían o por ser superficies de nueva aparición. Esta cobertura se efectuará sobre toda la superficie que se vea alterada y para la que esté prevista su restauración o integración ambiental.

Se retirará pues de la explanación y de la zona a ocupar por plataformas auxiliares si las hubiere.

Son tres los tipos de operaciones que deben efectuarse con el suelo:

1. Retirada y manejo del horizonte A (capa vegetal) y otros horizontes del suelo
2. Almacenamiento y mantenimiento de los mismos
3. Extendido

5.4.1.1 Retirada y manejo

En la retirada, manejo de las capas del suelo y su almacenamiento posterior es importante realizar las siguientes recomendaciones:

- La retirada se realizará posteriormente a la eliminación del arbolado (si hubiere) con su correspondiente destocoado, evitando la presencia de raíces de grandes dimensiones en los montones de tierra.
- La retirada se realizará antes de que se haya producido la compactación del suelo por el tránsito de maquinaria.
- Se separará cada una de las capas identificadas (horizonte A o capa vegetal y horizontes sub-superficiales) para que no se diluyan las cualidades de las más fértiles al mezclarse con otras de peores características.
- Se manipulará la tierra cuando esté seca o cuando el contenido de humedad sea menor del 75%, evitando siempre los días de lluvia, a fin de prevenir su compactación.
- Siempre que sea posible las labores de retirada del suelo vegetal se simultanearán con el desbroce de vegetación, de manera que la tierra retirada incorpore los restos de la vegetación existente: herbáceas, semillas y pequeñas leñosas.

5.4.1.2 Almacenamiento

El almacenamiento debe efectuarse con cuidado, especialmente con la capa de tierra vegetal, para evitar su deterioro por compactación y de esta manera preservar la estructura del suelo, evitar la muerte de microorganismos aerobios, los riesgos de erosión eólica e hídrica, etc. A las recomendaciones realizadas para la retirada y manejo de suelo, anterior habrá que añadir las siguientes recomendaciones complementarias:

- Tan sólo se acopiará el volumen necesario para su utilización, en la recuperación de las superficies, tras las obras según los criterios expuestos en este documento. El resto de tierra vegetal tendrá el destino que determine la dirección de obra, retirándose a vertedero si no tuviera otro uso previsto.
- Se depositarán estos materiales en capas delgadas evitando la formación de grandes montones. Su altura no superará los 2 m.
- Los taludes de estos caballones de tierra vegetal deben ser como máximo 1H: 1V.
- Se formarán ligeros ahondamientos en la capa superior para evitar el lavado del suelo y la erosión lateral.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre ella.
- Sólo deben apilarse cuando sea impracticable una restauración simultánea y progresiva del terreno que permita transferirlas, continuamente, desde su posición original a su nuevo emplazamiento. Este tipo de restauración, realizada de una forma simultánea a la retirada de la capa vegetal de su posición original, es beneficiosa tanto desde un punto de vista económico como biológico, ya que por un lado evita el incremento del presupuesto que supone mover dos veces el mismo material, y por otro reduce el riesgo de deterioro de las propiedades edáficas.
- En caso de almacenamiento, los materiales deben ser protegidos del viento, de la erosión hídrica y de la compactación.
- Se han de estudiar los posibles lugares donde ubicar el acopio y proceder a su selección teniendo en cuenta: la pendiente, riesgos de inundación, deslizamientos,

etc. Esta operación debe realizarse sobre una superficie llana que impida la disolución y lavado de los nutrientes y de las sales del suelo por escorrentía. Además, se tendrán en cuenta para tal fin las zonas a proteger que se indican en el presente documento y la zona prevista de ocupación por las obras definida con el jalonado.

En las zonas ocupadas por estos montones de tierra vegetal la restauración consistirá, una vez retirado el montón para el uso de esta tierra, en dejar una capa de este tipo de material que se descompactará para favorecer el crecimiento espontáneo de vegetación.

5.4.1.3 Extendido

El suelo vegetal acopiado se extenderá sobre superficies afectadas por elementos auxiliares y en los taludes.

Previamente al extendido se añadirá a los montones de tierra acopiada los correctores oportunos, en caso de utilizar los horizontes subyacentes a la tierra vegetal o en caso de detectar deficiencias en la composición analítica de esta tierra vegetal.

Cuando se proceda al extendido de esta capa del suelo sobre los vertederos, terraplenes, etc., se atenderá a lo siguiente:

- Antes de la implantación de una cubierta de tierra vegetal en suelos desnudos, es preciso que la remodelación de los volúmenes conduzca a formas técnicamente estables, ya que de nada serviría comenzar las tareas de regeneración natural si no existe un equilibrio mecánico inicial.
- La extensión de tierra vegetal se realizará una vez realizadas las estructuras de drenaje de la plataforma a fin de preservar este suelo de la erosión.
- El extendido de la tierra debe realizarse con maquinaria que ocasione una mínima compactación. Además, para proporcionar un buen contacto entre la capa de tierra vegetal y el material superficial del talud se aconseja escarificar la superficie de éste (5-15 cm de profundidad) antes de cubrirlo. Si el material sobre el que se va a extender estuviera compactado habría que realizar un escarificado más profundo. Esta operación mejora la infiltración del agua, evita el deslizamiento de la tierra extendida y facilita la penetración de las raíces.

- Debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el material ya extendido.

Una vez reconstruido el suelo pueden tener lugar procesos de erosión hídrica y eólica. Este riesgo depende de la estación del año, longitud del talud y pendiente, erosionabilidad del material del suelo y del tiempo que transcurra hasta que se establezca una cubierta permanente de vegetación. Para controlar esta erosión pueden emplearse mulches y estabilizadores del suelo. No obstante, como se ha indicado anteriormente, la extensión de suelo será posterior a la ejecución de los elementos de drenaje proyectados.

5.4.1.4 Caracterización de tierra vegetal

El espesor de la capa de tierra vegetal que se aportará oscilará entre los 20 a 30 cm.

No obstante, deberán rechazarse aquellos materiales inadecuados o problemáticos por sus características físico-químicas para el establecimiento de una cobertura vegetal. Las características establecidas para definir la calidad de este material se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

5.5 PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

La ubicación del proyecto favorece que no sea necesario adoptar medidas para la protección de los recursos hídricos, asimismo, por la naturaleza y magnitud de los trabajos proyectados no se prevé afección alguna ni contaminación tanto de aguas, superficiales como subterráneas durante la fase de construcción del proyecto.

Adicionalmente, se evitarán las actividades de mantenimiento de maquinaria (si las hubiere) con objeto de minimizar cualquier riesgo de vertidos de combustible, aceite, refrigerante, etc. en el área de proyecto.

5.6 PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

La práctica ausencia de vegetación natural en el entorno del proyecto hace que no sea necesario adoptar medidas de protección de la vegetación al no afectarse ninguna mancha de vegetación natural. Los cultivos y matorral quedarán protegidos por el jalonamiento propio de la obra.

5.7 PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Dada la situación de las actuaciones en un entorno semiurbano y por tratarse de una actuación sin implicación en las obras de drenaje transversal o en el cerramiento, unido a la inexistencia de especies de fauna sensibles o de especial interés, no se prevé la adopción de ninguna medida de protección o corrección adicionales a la delimitación de la zona de obras.

5.8 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y ATMOSFÉRICA

Durante las obras debe atenderse a determinadas precauciones que incidirán en una menor repercusión de los ruidos y la contaminación atmosférica, en especial sobre el núcleo urbano de La Roda y residencias más cercanas al trazado, tales como son: el buen mantenimiento de la maquinaria, la revisión y control periódico de los silenciadores de los motores, la utilización de revestimientos en tolvas y cajas de volquetes, la planificación de actividades durante el horario nocturno procurando evitar aquellas más ruidosas, la adecuación del cronograma de obras, la limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito, el uso de toldos en las cajas de los camiones que transporten material susceptible de generar polvo, etc.

En lo que respecta a ruidos, durante la fase de obras han de tomarse medidas que mejoren las condiciones de los trabajadores, referentes al uso de protectores auditivos. También se dispondrán medidas de protección acústica (restricciones horarias y estacionales de las obras) en las proximidades de áreas de sensibilidad (núcleos urbanos), que atenúen los ruidos generados por las obras, en concreto, en el núcleo urbano de La Roda.

Para reducir las emisiones de polvo durante las obras, con efectos indirectos tanto sobre las personas como sobre la vegetación y los cultivos, se deberá regar la superficie de trabajo, en especial en la época seca. Esta medida tiene especial incidencia sobre los trabajadores, que además deberán utilizar máscaras de media cara para realizar las tareas más contaminantes.

También en las extracciones se llevarán a cabo riegos regulares sobre los acopios y caminos con el fin de evitar en lo posible la generación de polvo.

5.9 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

En el entorno del proyecto se sitúan las vías pecuarias Colada del Camino Viejo de Sisante y Colada del Camino de la Roda a Villagordo de Júcar. Para ninguna de ellas el proyecto supone una alteración de su situación actual, no previéndose medida adicional a la contemplada en la

clasificación del territorio, consistente en incluir dichos elementos entre las zonas restringidas para su uso en obra.

Respecto al patrimonio arqueológico, dada la naturaleza del proyecto, con mínimas ocupaciones adicionales, y la ausencia de zonas sensibles desde el punto de vista arqueológico, no se esperan afecciones sobre el mismo, no habiéndose adoptado, en coordinación con la Delegación de Cultura de Albacete, medida de protección alguna.

5.10 RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA

5.10.1 Restauración morfológica y preparación del terreno

Consisten estas medidas en la limpieza de la zona de obras, la adecuación morfológica y el escarificado del terreno previamente a las labores de restauración.

En el diseño de los taludes, se ha atendido a criterios geotécnicos y medioambientales, asegurando su estabilidad y conjugando la minimización de la ocupación con la posibilidad de revegetación posterior de los mismos.

Se definen a continuación algunos criterios para la mejor integración morfológica de los taludes.

- La formación de irregularidades reduce considerablemente la erosión y el impacto visual, al ofrecer un aspecto menos artificial, y aumentan la estabilidad de los taludes, permitiendo además una colonización más rápida y fácil por la vegetación, que de esta manera disimulará con mayor rapidez la superficie afectada.
- Se buscarán siempre formas suaves, redondeadas, sin aristas ni vértices, intentando una transición suave hacia el terreno natural redondeándose el metro superior de desmontes en el tránsito al terraplén (zonas bajas) y los fondos de cunetas.
- En los terraplenes y desmontes se dejará la última capa sin compactar para permitir una regeneración natural de las plantas. En caso de compactación se procederá a la descompactación del terreno y escarificado, preparando las superficies para el posterior extendido de tierra vegetal.

Por otro lado, se procederá, a la finalización de las obras, al desmantelamiento de estructuras provisionales y a la limpieza de la zona para su posterior restauración.

En el caso de los tramos de camino de servicio actuales que queden en desuso, así como de los desvíos provisionales durante las obras, se procederá al levantado del firme, retirando este material. Posteriormente se descompactará la zona previamente a la extensión de tierra vegetal para su integración paisajística y ambiental.

Por otro lado, a la finalización de las obras se procederá a la limpieza general de la zona afectada, la retirada y transporte a vertedero o punto de reciclaje de los residuos existentes, la descompactación del terreno, etc. preparando las superficies a restaurar para el posterior extendido de tierra vegetal.

Estas labores se ejecutarán con anterioridad al extendido de tierra vegetal sobre estas superficies a restaurar.

5.10.2 Revegetación

La revegetación de las zonas alteradas por la construcción de la vía es la medida correctora más adecuada para cumplir objetivos de mejora estética y funcional como son: evitar problemas erosivos, reducir el impacto visual de las obras proyectadas, contribuir al balizamiento y señalización de la calzada, evitando el deslumbramiento y ayudar a la recuperación de la vegetación natural.

No obstante, debido a la pequeña dimensión de los taludes (menores a un metro), la propia tierra vegetal extendida sobre ellos es el mejor método para conseguir la rápida colonización de los nuevos taludes creados, con especies autóctonas de la zona, ya que estos suelos contienen un elevado número de semillas y de microorganismos, que propician un sustrato idóneo, por lo que se favorecerá la regeneración vegetal de estas superficies.

En el caso de zonas donde se haya producido una compactación de la tierra vegetal, se procederá a un escarificado superficial.

6 VIGILANCIA AMBIENTAL

Se incluyen en el Apéndice 3 los detalles de la vigilancia ambiental que se seguirá durante las obras.

En dicho Apéndice se detallan los objetivos, fases y duración en la que se dividirá, el equipo de trabajo que lo llevará a cabo, la metodología y unas fichas con los aspectos que serán objeto de vigilancia.

Para el presente proyecto, serán de aplicación los siguientes aspectos:

Fase de obras

- Calidad atmosférica: protección de la calidad del aire y ejecución de riegos
- Niveles sonoros: control de los niveles acústicos y de emisión de gases de la maquinaria.
- Suelos: vigilancia de la erosión de suelos y taludes, seguimiento de las medidas de restauración de la cubierta de suelo vegetal.
- Flora y vegetación: seguimiento de la afección de la cubierta vegetal por la ejecución de las obras, seguimiento de medidas de restauración de la cubierta vegetal, control de hidrosiembra, inspección de hidrosiembra.
- Medio socioeconómico: mantenimiento de la permeabilidad.
- Limitación de la zona de afección: jalonado de las zonas de obra, control del movimiento de maquinaria, desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras.

Fase de explotación

- Flora y vegetación: Hidrosiembras, seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración de la cubierta vegetal.

7 PRESUPUESTO

En el documento Presupuesto del Proyecto se encuentra, como capítulo de Medidas protectoras y correctoras, el desglose de la estimación económica realizada para la ejecución de las medidas anteriormente descritas.

A continuación, se incluyen las diferentes unidades que lo componen:

- *ha. Superficie regada para la reducción de polvo*
- *m. Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre sí mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m*
- *m³. Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en superficies horizontales*
- *m³. Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra en taludes*

APÉNDICES

APÉNDICE 1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ÍNDICE

1	OBJETO DEL PROGRAMA.....	3
2	FASES Y DURACIÓN DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL.....	3
3	EQUIPO Y RESPONSABILIDADES.....	3
4	METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO	4
5	CAMPAÑA PREVIA.....	5
5.1	DOCUMENTACIÓN	5
5.2	PARÁMETROS DE CONTROL	6
6	CAMPAÑA EN OBRAS	6
6.1	CALIDAD ATMOSFÉRICA	7
6.2	NIVELES SONOROS	7
6.3	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.....	8
6.4	SUELOS.....	9
6.5	FLORA Y VEGETACIÓN.....	11
6.6	MEDIO SOCIOECONÓMICO	11
6.7	LIMITACIÓN DE LA ZONA DE AFECCIÓN.....	12

1 OBJETO DEL PROGRAMA

La Vigilancia Ambiental establece un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, definiendo una serie de actuaciones, parámetros, umbrales de tolerancia, etc., que permitan cumplir los objetivos fijados.

Sintetizando, los objetivos del Programa consisten en:

- Realizar un seguimiento de impactos.
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas en el proyecto.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental.
- Realizar un seguimiento del medio para determinar las afecciones a sus recursos por la explotación de las obras, así como para conocer con exactitud la evolución y eficacia de algunas medidas protectoras y correctoras.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc.) y los medios empleados en el proyecto de integración ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos imprevistos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

2 FASES Y DURACIÓN DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

La Vigilancia Ambiental se divide en tres fases, claramente diferenciadas:

- Primera fase: Etapa previa al inicio de las obras para verificar la situación pre-operacional y los aspectos a controlar.
- Segunda fase: Se corresponde con la fase de construcción de las obras, y se extiende desde la fecha del Acta de Replanteo hasta la de Recepción. La duración será, pues, la de las obras.

Desde la fecha del Acta de Replanteo hasta la de la firma del Acta de Recepción, el calendario de trabajo y los puntos de inspección vienen determinados por el programa de trabajo de la obra, adecuándose y reestructurándose con el desarrollo de la misma.

El equipo de Vigilancia Ambiental debe trabajar en coordinación con el personal técnico ejecutante de las obras y estar informado de las actuaciones de la obra que se vayan a realizar, asegurándose de esta forma su presencia en la fecha exacta de ejecución de las unidades de obra que puedan tener repercusiones ambientales.

Asimismo, se le debe notificar con antelación la situación de los trabajos o lugares donde se actuará y el periodo previsto de permanencia, de forma que sea posible establecer los puntos de inspección oportunos, de acuerdo con los indicadores a controlar establecidos en el presente documento.

3 EQUIPO Y RESPONSABILIDADES

Para la realización de la vigilancia ambiental de la Mejora de Intersección de Camino de Servicio (M.I.) con la Carretera CM-3114 en el T.M. de La Roda, se nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de la ejecución de las medidas correctoras, y de las condiciones de ejecución, medición y abono previstas.

Por lo tanto, el equipo encargado de llevar a cabo el Programa de Vigilancia Ambiental (cuya supervisión será responsabilidad del Director Ambiental de Obra), estará compuesto por:

- Responsable Técnico de Medio Ambiente. Designado para asegurar la aplicación de las medidas descritas.

- Equipo de técnicos especialistas. La composición de este equipo viene definida por las características de la obra concreta. Podrán formar parte del mismo, si fuera preciso, los siguientes especialistas:

- Especialista en vegetación, encargado del seguimiento de las variables biológicas susceptibles de ser afectadas, que a su vez se encargaría del control y vigilancia de las labores de restauración ambiental. Estas labores podrán ser desempeñadas directamente por el Responsable del Programa.
- Especialista en arqueología, encargado de realizar el control y seguimiento de las posibles afecciones al patrimonio cultural.

Resulta deseable que el Equipo de Control y Vigilancia esté a pie de obra desde el inicio de la misma.

4 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

La realización del seguimiento se basa en la formulación de indicadores, los cuales proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple, en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados. Pueden existir, por tanto, dos tipos de indicadores, si bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- Indicadores de realización, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los indicadores se definen las necesidades de información que debe disponer la Dirección de Obra; de los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

5 CAMPAÑA PREVIA

Antes de iniciar el Programa de Vigilancia, y previamente al inicio de las obras, se realizará una campaña cero de reconocimiento del terreno que complemente y actualice los aspectos descritos en Anejo de Integración Medioambiental del Proyecto para poder identificar y valorar las alteraciones introducidas por las obras y, sobre todo, para definir las zonas o los aspectos en las que se realizarán los muestreos u observaciones posteriores y su estado pre-operacional.

Este reconocimiento y documentación se refiere a: caminos, zonas de mayor valor vegetal, cauces, niveles de ruido sin Proyecto en las zonas habitadas más cercanas, estado erosivo, etc. Los resultados se recogerán en las fichas y en los informes previstos para el resto de campañas y para cada aspecto a vigilar y se acompañarán de un reportaje fotográfico de las zonas a afectar y especialmente de las que se vayan a ocupar con elementos auxiliares.

Se llevarán a cabo las siguientes medidas

- Se definirá mediante señalización (jalonado) la zona afectada por las obras, según lo dispuesto en el Anejo de Integración Medioambiental.
- Establecer la necesidad o no de campañas de análisis de la tierra vegetal y decidir las cuestiones acerca de su manejo posterior: espesor, validez físico-química, tratamientos específicos, etc.
- Deberá presentarse el calendario de obras donde se contemple la limitación de desbroces y retirada de suelo.
- Además, se dispondrá de toda la documentación necesaria para llevar a cabo el Plan de Vigilancia, referente a los Manuales, Plan de Rutas, Plan de Gestión de Residuos, Plan de Vigilancia de las Tareas de Mantenimiento, fichas de toma de datos, calendario, reportaje fotográfico, etc. a los que se hace referencia en los apartados siguientes. En la elaboración del cronograma de obras han de incorporarse todos los aspectos descritos en la Memoria a ejecutar durante las obras.

5.1 DOCUMENTACIÓN

En función de las indicaciones del Proyecto, antes del inicio de las obras, se debe dar a conocer al personal la forma de proceder en relación con las Buenas Prácticas Medioambientales, que deberán ser conocidas por todo el personal involucrado en la obra y que contemplarán todas las medidas de carácter general tomadas por la Dirección de Obra y el Responsable Técnico Medio Ambiental para evitar impactos derivados de la gestión de las obras. Entre otras determinaciones se incluirán:

- Control de residuos y basuras en general, como aceites usados, restos de alquitrán, latas, restos de comida, plásticos, basuras en general, envolturas de materiales de construcción, tanto plásticos como de madera.
- Actuaciones prohibidas, mencionándose explícitamente las hogueras no controladas, el vertido de aceites usados, el vertido de escombros, el vertido de aguas de limpieza de hormigoneras, basuras, etc.
- Prohibición de la poda incontrolada de arbustos o árboles y de cualquier práctica tendente a producir daños superfluos en la vegetación o la fauna.
- Prácticas de conducción, velocidad máxima de los vehículos y maquinaria utilizada.
- Señalización correcta en las rutas preferenciales de obra identificadas en el Plan de Rutas a fin de evitar movimientos de maquinaria innecesarios y restringir el desbroce.
- Control de ruidos, limitando el horario para realizar ciertas actividades en las inmediaciones de zonas pobladas y estableciendo el uso de protectores auditivos.
- Control de levantamiento de polvo en obra.
- Uso de servicios sanitarios.
- Limitación de las actividades a la zona jalonada y definición de la instalación de elementos auxiliares.

- La realización de un Diario Ambiental de la Obra en el que se anotarán las operaciones ambientales realizadas y el personal responsable de cada una de esas operaciones y de su seguimiento. Corresponde la responsabilidad del Diario al Responsable Técnico de Medio Ambiente.

Además de estas prescripciones generales, al personal encargado de las labores de desbroce, movimiento de tierras, y otras labores específicas, se le ha de proporcionar en documentos separados las indicaciones concretas para realizar dichas actividades.

El equipo de vigilancia asegurará el cumplimiento de tales medidas mediante visitas a las obras, con una periodicidad dependiente de las actividades a desarrollar en cada etapa.

- Plan de Rutas

La Dirección de Obra ha de contar con un Plan de Rutas en función de lo definido en Proyecto, para el suministro de material y movimiento de maquinaria, de modo que los accesos a la obra sean los mínimos indispensables para el correcto desarrollo de la misma.

El plan de rutas especificará también la señalización en los puntos de cruce o potencialmente peligrosos y garantizará la permeabilidad de la zona.

En general, se garantizará el mantenimiento de los servicios actuales de los caminos rurales, durante las obras y durante la explotación.

El equipo responsable de su vigilancia ha de supervisar su funcionamiento.

- Plan de Gestión de Residuos Tóxicos y Peligrosos

Se deberá especificar los materiales a utilizar que puedan tener la consideración de tóxicos o peligrosos, incluidos aquellos que sean utilizados por la maquinaria.

Asimismo deberá aportar el documento de compromiso con la empresa o empresas calificadas para su retirada y tratamiento.

5.2 PARÁMETROS DE CONTROL

Los parámetros o indicadores a contrastar en esta campaña se definen en las fichas y cuadros que se adjuntan en el apartado siguiente, puesto que la mayoría de ellos deben controlarse tanto en la etapa previa como en la construcción.

6 CAMPAÑA EN OBRAS

Durante la construcción el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental tiene un doble objetivo:

- Establecer un sistema de vigilancia que garantice la ejecución correcta de todas las medidas protectoras y correctoras contenidas en el Proyecto de Construcción. Para ello, se establecen una serie de parámetros a controlar, cuáles son los umbrales admisibles y qué debe hacerse, en principio, en caso de sobrepasarlos.
- Comprobar que los efectos generados por las obras de construcción son los contemplados en el propio Proyecto, y que su magnitud se atiene a las previsiones de dichos documentos, mediante un seguimiento de las variables ambientales afectadas. De esta forma, se podrán cuantificar de forma precisa las alteraciones derivadas de las obras, pudiendo estimar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras propuestas en el Proyecto, así como poner de manifiesto impactos no detectados o incrementos en la magnitud de los previstos.

Para la realización del seguimiento de los impactos generados por las obras se llevarán a cabo, por parte del equipo de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, estudios, muestreos y análisis sobre los distintos factores del medio, con el fin de obtener una serie de indicadores que permitan cuantificar las alteraciones detectadas. Asimismo, estos indicadores permitirán detectar posibles impactos no contemplados y determinar su cuantía.

Se establece, por tanto, un sistema de indicadores basado en la utilización de comparativas al origen que permita conocer la situación y evolución de cada factor del medio susceptible de ser afectado en cada momento de la fase de obras.

6.1 CALIDAD ATMOSFÉRICA

Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afecta a la calidad del aire. La medida de protección propuesta es la aplicación de riegos superficiales en las zonas de trabajo, lo cual permite el rápido asentamiento de las partículas en suspensión en el suelo.

Las actuaciones de vigilancia deben encaminarse, por tanto, a la verificación de la mínima afección debida a estos contaminantes, así como al aseguramiento de la ejecución de las medidas correctoras exigidas.

Por otro lado, la maquinaria ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera perjudicial para el entorno. No suele ser un efecto importante por la baja densidad de maquinaria en las obras, pero debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables. 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.

PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	
Objetivo	Mantener el aire libre de polvo.
Actuaciones	Inspecciones visuales periódicas de la zona de obras, analizando especialmente las nubes de polvo así como la acumulación de polvo en la vegetación existente.
Indicador	Presencia de polvo.
Zona	Toda la zona de obras y en particular en las inmediaciones a las áreas habitadas.
Datos	Presencia de polvo, nubes y acumulación de partículas en la vegetación.
Equipo de apoyo	
Análisis	Visual
Campaña	Obras
Frecuencia	Mensual, intensificándose en función de la actividad y de la pluviosidad. Semanales en periodos secos prolongados.
Valor Umbral	Presencia ostensible de polvo por simple observación visual según criterio del Director. No se considera admisible en las cercanías de casas habitadas.
Momento/s de análisis del Valor Umbral	En periodo de sequía prolongada: de 7 a 15 días después del periodo seco.
Medida/s complementarias	Riegos o intensificación de los mismos: incremento de la humectación en superficies polvorientas. El Director Ambiental de Obra puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados (árboles cultivos).
Coordinación	
Documentación	Informes ordinarios, plano de situación de las áreas afectadas y de los lugares donde se estén llevando a cabo los riegos.

EJECUCIÓN DE RIEGOS	
Objetivo	Comprobar la correcta ejecución de los riegos.
Actuaciones	Control visual de la ejecución de los riegos en la plataforma y caminos del entorno por los que se produzca tránsito de maquinaria. Se exigirá certificado de procedencia de las aguas. En caso de no corresponderse con puntos de abastecimiento urbanos, se realizará una visita al lugar de carga, verificando que no se afecta ostensiblemente la red de drenaje en su obtención.
Indicador de realización o seguimiento	Intensidad de los riegos.
Zona	Toda la zona de obras y en particular en las proximidades de núcleos habitados, casas, áreas de interés faunístico o florístico.
Datos	Certificado de la fecha y lugar de ejecución. Certificado del lugar de procedencia de las aguas.
Equipo de apoyo	
Análisis	Visual. Comprobación de certificados
Campaña	Obras
Calendario	Mensual, intensificándose en función de la actividad y de la pluviosidad.
Valor Umbral	No aceptable el desvío de lo previsto en especial en la época estival y en sequías.
Momento/s de análisis del Valor Umbral	Principalmente, en periodos secos.
Medidas complementarias	Riegos o intensificación de los mismos en plataforma y accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.
Coordinación	
Documentación	Informes ordinarios, plano de situación de las áreas afectadas y de los lugares donde se estén llevando a cabo los riegos. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.

6.2 NIVELES SONOROS

Para evitar las repercusiones sobre los habitantes y la fauna del entorno por el incremento de los niveles sonoros, es necesario establecer un sistema de control que garantice un nivel aceptable en las obras.

El incremento de los niveles sonoros como consecuencia de las obras se debe a dos fuentes principales, la maquinaria y las actuaciones que conlleva la propia obra (excavaciones, demoliciones, etc.).

El ruido generado por una máquina depende en gran medida del estado de la misma. Para evitar el empleo de maquinaria excesivamente ruidosa por encontrarse en mal estado, es posible realizar algunas actuaciones de vigilancia.

CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS Y DE EMISIÓN DE GASES DE LA MAQUINARIA	
Objetivo	Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido y los gases emitidos por la misma.
Actuaciones Metodología	Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante una identificación del tipo de máquina así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones establecidos en el R.D. 212/2002 de 22 de febrero.
Indicador de realización o seguimiento	Certificados de ITV. Resultados de analítica si procede.
Zona	Parque de maquinaria y zona de obras.
Datos	Certificados.
Equipo de apoyo	
Análisis	Comparación con los niveles acústicos establecidos en el R.D. 212/2002 de 22 de febrero.
Campaña	Previa y obras.
Calendario	El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose si fuera preciso, de forma anual
Valor Umbral	Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el R.D. 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.
Momento/s de análisis del Valor Umbral	Al inicio de las obras, anualmente y, excepcionalmente, si se perciben niveles sonoros altos.
Medidas complementarias	Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.
Coordinación	
Información necesaria	Certificados de ITV.
Documentación	Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos.

6.3 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Se preparará un Plan de Vigilancia de las Tareas de Mantenimiento con el fin de evitar vertidos accidentales sobre los suelos y las aguas próximos. Este plan incluirá una definición de la ubicación de las localizaciones donde se llevarán a cabo para recoger los productos de desecho generados en las actividades de mantenimiento de equipo y maquinaria, incluidas en un Plan de Gestión de Residuos, llevándose a cabo un control riguroso de la gestión y destino de residuos de lubricantes, combustibles y otros productos químicos con el fin de que se depositen en talleres u otros lugares especializados y evitar que se arrojen en la zona de obras o alrededores.

Se vigilará que, durante el movimiento de tierras y la ejecución de los elementos del proyecto no se produzcan modificaciones substanciales de las redes y sistemas de drenaje natural y se definirán sobre el terreno los sistemas previstos para evitar la erosión y el arrastre de sólidos cuyo funcionamiento será revisado periódicamente y en especial tras grandes lluvias, debiendo asegurar su correcto funcionamiento mediante la reposición de daños y limpieza de sedimentos.

GESTIÓN DE RESIDUOS	
Objetivo	Tratamiento y gestión de residuos.
Actuaciones Metodología	Se realizará una inspección para comprobar la aplicación del Plan de gestión de residuos.
Indicador de realización o seguimiento	Presencia de aceites combustibles, cementos y otros residuos fuera del punto limpio y no gestionados adecuadamente. Certificados de recogida de residuos de la/s empresa/s de transporte.
Zona	Todas las zonas de obra, instalaciones auxiliares y punto limpio.
Datos	Origen y destino de los residuos. Irregularidades. Certificados.
Equipo de apoyo	
Análisis	Comparación con la gestión prevista. Incidentes y motivos.
Campaña	Obras
Calendario	Control mensual en fase de construcción.
Valor Umbral	Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos y de las disposiciones del Plan de Gestión de Residuos.
Momento de análisis del Valor Umbral	Reiteración en el incumplimiento.
Medida/s complementarias	Subsanar en lo posible el daño originado y tomar medidas de actuación en la materia.
Coordinación	
Información requerida	Certificados.
Documentación	Informes ordinarios, en su caso, plano de situación de las áreas afectadas. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.

6.4 SUELOS

Durante los movimientos de tierra se controlará visualmente la correcta retirada del suelo vegetal, verificando la potencia del horizonte A y subyacentes y comprobando el adecuado apilamiento en caballones y su conservación. Estas acciones se llevarán a cabo de acuerdo con los criterios y recomendaciones del apartado correspondiente de la Memoria siguiendo las indicaciones del Director Técnico Medioambiental, que decidirá y en su caso interpretará la realización de análisis fisicoquímicos, decidirá también acerca del espesor de la capa a retirar, la necesidad de enmiendas, la necesidad de tierras no procedentes de la obra y las técnicas de acopio y extendido (siguiendo las prescripciones del proyecto).

Posteriormente se controlará en obra la implantación del plan de extendido de suelos vegetales. Se controlará visualmente el correcto laboreo y escarificado de la superficie a cubrir, así como la mejor extensión de los horizontes edáficos por orden de calidades.

La cantidad de abono y enmienda, si fuera necesaria su adición, y las especificaciones de ambos, se verificarán mediante el control del sistema de distribución utilizado y las indicaciones de las etiquetas de los envases, y una vez realizados los análisis oportunos de la tierra vegetal.

Se verificará el cumplimiento de las medidas propuestas en lo referente a la restauración fisiográfica de las zonas sometidas a movimiento de tierras (limpieza, descompactación,...), comprobando durante las inspecciones de obra que el modelado final de las superficies sigue los condicionantes de pendiente, línea y morfología especificados en el Proyecto.

Se comprobará que la ejecución de los trabajos se planifique de tal manera que se reduzcan al mínimo necesario los períodos de tiempo en los que el terreno queda desnudo frente a la acción erosiva. Para ello se programará la extensión de tierra vegetal sobre de las superficies conforme éstas vayan adoptando sus perfiles definitivos y una vez sea funcional el sistema de drenaje proyectado.

Del mismo modo, se vigilará e informará sobre la aparición de procesos de inestabilidad. Se prestará especial atención a los terrenos de transición entre terraplenes y desmontes, dado el cambio brusco de pendientes, así como a la posibilidad de saturación del terreno en momentos de fuertes lluvias. VIGILANCIA DE LA EROSIÓN DE SUELOS Y TALUDES	
Objetivo	Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión. Proponer medidas adicionales en su caso.
Actuaciones Metodología	Inspecciones visuales de toda la zona de obras, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala (DEBELLE,1971): Clase 1. Erosión laminar; diminutos regueros ocasionales presentes; Clase 2. Erosión en regueros de hasta 15 cm de profundidad; Clase 3. Erosión inicial en regueros. Numerosos regueros 15 a 30 cm de profundidad; Clase 4 Marcada erosión en regueros; numerosos regueros de 30 a 60 cm de profundidad; Clase 5. Erosión avanzada; regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad. En su caso, control de los materiales empleados y actuaciones ejecutadas para la defensa contra la erosión (cunetas de guarda, bermas, revegetación etc.), en los lugares y con las especificaciones que exija el proyecto.
Indicador de realización o seguimiento	Fotografía y análisis visual.
Zona	Toda la zona de obras.
Datos	Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica.
Equipo de apoyo	
Análisis	Definición de una de las clases indicadas.
Campaña	Obras y explotación.
Calendario	Al menos 4 inspecciones anuales durante las obras. Preferentemente tras precipitaciones fuertes y las lluvias de primavera y otoño.
Valor Umbral	El umbral máximo será el establecido en la clase 3 según la escala DEBELLE (1971).
Momento/s de análisis del Valor Umbral	Tras cada inspección y tras fuertes lluvias.
Medidas	En caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible, se propondrán las medidas correctoras que sean necesarias, desarrollándolas a nivel de proyecto de construcción.
Coordinación	
Documentación	

SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE SUELO VEGETAL	
Objetivo	Retirada de suelos vegetales para su conservación.
Indicador	Espesor de tierra vegetal retirada en relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal definido en proyecto. Se comprobará que la retirada se realice en los lugares y con los espesores previstos. Asimismo, se propondrán los lugares concretos de acopio, verificándose que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas. También se realizarán los oportunos análisis de la tierra vegetal.
Zona	Toda la zona de obras
Datos	Espesor retirado en cm. Momento y lugar de acopio Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los primeros centímetros del suelo, según especifica el Proyecto. Será inaceptable la retirada a vertedero y sustitución por tierras vegetales de préstamos o compradas. Se registrarán los resultados de los análisis.
Equipo de apoyo	Geólogos, edafólogos. Laboratorio
Análisis	Comparación con lo previsto en proyecto
Campaña	Obras
Frecuencia	Se comprobará que se realice antes del inicio de las explanaciones, y que se ejecute una vez finalizado el desbroce, permitiendo así la retirada de los propágulos vegetales que queden en los primeros centímetros del suelo, tanto de los preexistentes como de los aportados con las operaciones de desbroce. Control diario durante el período de retirada de la tierra vegetal. Los acopios se inspeccionarán semestralmente.
Valor Umbral	Espesor mínimo retirado 30 cm. Umbrales de parámetros físico-químicos especificados en este documento.
Momento/s de análisis del Valor Umbral	En cada control.
Medida/s complementarias	Aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído. Uso de correctores. Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapado, etc.).
Observaciones	En el momento del control se comprobará el cumplimiento de lo previsto en el proyecto de construcción.
Información requerida	El Responsable Técnico de Medio Ambiente indicará en el diario ambiental de la obra la fecha de comienzo y terminación de la retirada de tierras vegetales, el espesor y volumen retirado, así como el lugar y las condiciones de almacenamiento.
Documentación	Documento con planes de situación de los acopios. Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.

SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE TIERRA VEGETAL	
Objetivo	Control de la extensión de tierra vegetal. Verificar la correcta ejecución de esta unidad de obra.
Actuaciones Metodología	Se verificará su ejecución en los lugares y con los espesores previstos en el Proyecto. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada. De forma previa a su extensión se procederá a realizar análisis para comprobar su idoneidad.
Indicador de realización o seguimiento	Espesor de la capa vegetal extendida. Resultado de analíticas.
Zona	Zonas donde esté prevista esta actuación en el Proyecto.
Datos	Se verificará el espesor de tierra aportado (cm). Cuando se realicen análisis de tierra vegetal se tomarán muestras, en las que se determinará como mínimo granulometría, pH y contenido en materia orgánica. La tolerancia máxima en la extensión será de 5 cm como media en parcelas de 100 m ² y con un mínimo de 10 mediciones. Cuando se realicen análisis de tierra vegetal se tomarán muestras, en las que se determinará como mínimo granulometría, pH y contenido en materia orgánica.
Equipo de apoyo	Geólogos, edafólogos. Analistas.
Análisis	Comparación con el nivel de referencia adoptada en proyecto.
Campaña	Obras
Calendario	Las inspecciones se realizarán una vez finalizada la extensión, estableciendo sobre planos unos puntos de muestreo aleatorios. En caso de realizarse análisis, éstos serán previos a la utilización de la tierra en obra.
Valor Umbral	No se admitirá un espesor inferior al 10% del previsto (mínimo 20 cm).
Momento/s de análisis del Valor Umbral	Anterior a la revegetación.
Medidas	Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberá proceder a repasar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o su retirada de la obra en caso contrario. Aportación de una nueva capa de tierra vegetal hasta llegar a 20 cm, realización de labores contra compactación, eliminación de elementos gruesos, correctores, etc.
Coordinación	
Documentación	Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios. Los resultados de análisis se reflejarán un informe específico.

6.5 FLORA Y VEGETACIÓN

Se vigilará la protección de la vegetación frente a la destrucción innecesaria y el incremento del riesgo de incendio.

En cuanto a la restauración vegetal, se llevará a cabo un seguimiento detallado del estado de revegetación y colonización natural de los taludes.

SEGUIMIENTO DE LA AFECCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	
Objetivo	Protección de la vegetación.
Actuaciones Metodología	Se revisará durante la construcción que no se afecta a las zonas de vegetación más allá del ámbito de las obras. En especial las zonas especialmente delimitadas y protegidas en el Proyecto.
Indicador de realización o seguimiento	% de vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores y colindantes a la señalización.
Zona	Toda la longitud del jalonado en una banda de 10 m. hacia fuera y especialmente en los tramos donde se hayan dispuesto protectores arbóreos.
Datos	Estado de las plantas. Se considera vegetación afectada a aquella que: a) ha sido eliminada total o parcialmente, b) dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria, c) con presencia ostensible de partículas de polvo en su superficie foliar. Inexistencia de roderas, caminos, residuos, etc.
Equipo de apoyo	
Análisis	% de vegetación afectado. Comparación con las previsiones.
Campaña	Previa y obra.
Calendario	Campaña previa y controles periódicos en fase de construcción. Periodicidad trimestral en las zonas de bosque, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones.
Valor Umbral	10% de superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.
Momento/s de análisis del Valor Umbral	Fase de construcción. Previo al acta de recepción provisional de las obras.
Medida/s complementarias	Recuperación de las zonas afectadas. Jalonado de las zonas defectuosas. Instalación de protectores adicionales
Coordinación	
Documentación	Informes ordinarios. Si se produce afección informe extraordinario con un anejo del proyecto de restauración.

6.6 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Es importante para la seguridad vial los desvíos provisionales y cortes en carreteras y caminos, aspectos normalizados y contemplados en el proyecto de construcción, debiendo vigilar el mantenimiento de la permeabilidad territorial tanto durante la fase de construcción como una vez finalizadas las obras.

MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD	
Objetivo	Verificar que durante toda la fase de construcción, y al finalizar las obras, se mantiene la continuidad de todos los caminos cruzados y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos, provisionales o definitivos, correctamente señalizados.
Actuaciones Metodología	Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado bien por desvíos provisionales y, en este último caso, la señalización de los mismos.
Indicador de realización o seguimiento	Servidumbre de paso en caminos afectados.
Zona	Todos los caminos cortados por el trazado de la vía.
Datos	Planos con restituciones.
Equipo de apoyo	
Análisis	Comparación con el proyecto.
Campaña	Obras y explotación.
Calendario	Las inspecciones se realizarán trimestralmente, mediante recorridos por la traza y los caminos interceptados.
Valor Umbral	La ejecución ha de coincidir con el proyecto.
Momento/s de análisis del Valor Umbral	Antes del Acta de Recepción.
Medidas	Ejecución de las medidas proyectadas.
Coordinación	
Documentación	

6.7 LIMITACIÓN DE LA ZONA DE AFECCIÓN

- Replanteo y jalonado provisional durante las obras

Antes del inicio de las obras, se realizará el replanteo de las zonas de actuación definidas en el Proyecto y de ocupación por instalaciones auxiliares y señalizará sus límites, a fin de evitar daños innecesarios, tales como erosión, pérdida de suelos, daños a la flora y fauna, impacto visual, etc.

Para restringir la zona de obras a lo estrictamente necesario, limitando al máximo el movimiento de maquinaria, se propone el jalonado de esta zona con especial cuidado en las áreas de mayor valor, en las que se reducirá al máximo la franja de obras a fin de que se puedan preservar. Se seguirán las indicaciones dadas en el presente documento.

Se tendrá en cuenta el Plan de Rutas y se respetará la continuidad de los caminos interceptados, a fin de asegurar el buen funcionamiento de la obra y la permeabilidad territorial.

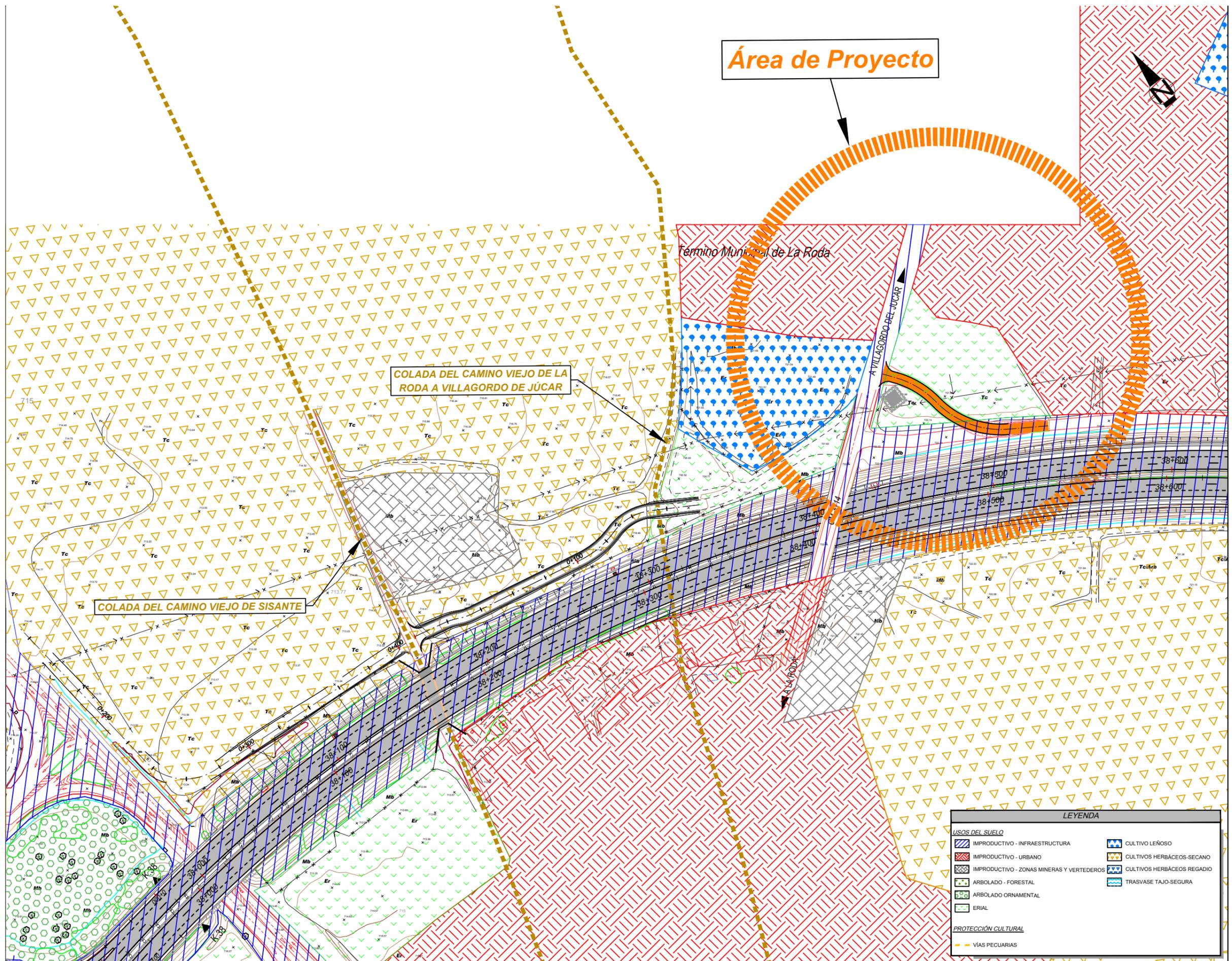
JALONADO DE LAS ZONAS DE OBRA	
Objetivo	Minimizar la ocupación de suelo y destrucción de vegetación por las obras y sus elementos auxiliares.
Actuaciones Metodología	Se verificará la adecuación de la localización de la infraestructura a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleva afecciones mayores a las previstas.
Indicador de realización	Longitud correctamente señalizada en relación a la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación, elementos auxiliares y caminos de acceso en su entronque con la traza, expresado en porcentaje.
Zona	Toda la longitud jalonada. Toda la zona de obras, incluido el parque de maquinaria, en especial en las zonas de mayor fragilidad. Asimismo se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones a elementos singulares.
Datos	Longitud total con fallos (ml), causas, situación.
Equipo de apoyo	
Análisis	% frente al total.
Campaña	Previa y obras.
Calendario	Control previo al inicio de las obras y verificación mensual durante la fase de construcción.
Valor Umbral	Menos del 80% de la longitud total correctamente señalizada a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.
Momento/s de análisis del Valor Umbral	Cada vez que se realiza la verificación.
Medida/s complementaria/s	Reparación o reposición de la señalización

CONTROL DEL MOVIMIENTO DE MAQUINARIA	
Objetivo	Evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas, de la plataforma de la autovía o de la carretera actual.
Indicador	Circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.
Zona	Todas las inmediaciones de la obra
Datos	Existencia de vehículos, rodadas o signos de tráfico
Equipo de apoyo	
Análisis	
Campaña	Obras.
Calendario	Al menos mensual, durante la fase de construcción.
Valor Umbral	Presencia de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas.
Momento/s de análisis del Valor Umbral	En cada verificación
Medida/s complementarias	
Documentación	Se anotarán en los informes ordinarios todas las incidencias en este aspecto (circulación de maquinaria de las obras fuera de las zonas señalizadas) y justificación en su caso.

DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS	
Objetivo	Limpieza de la zona de obras. Verificar que a la finalización de las obras se procede a la limpieza de los terrenos.
Actuaciones Metodología	Antes de la firma del Acta de Recepción se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto el trazado de proyecto como acopios o cualquier otra actuación relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares.
Indicador de realización o seguimiento	% superficie con restauración inadecuada o insuficiente de acuerdo con los criterios señalados más abajo.
Zona	Todas las zonas afectadas por las obras.
Datos	No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras. Se considera restauración inadecuada o insuficiente en los siguientes casos: Incremento de la presencia de materiales gruesos en la superficie del suelo; Presencia de escombros; Presencia de basuras; Presencia de manchas de aceite o cualquier otra huella de contaminación; Relieve substancialmente más irregular que en la situación "sin" proyecto. Se ha de registrar la situación sin proyecto, cuando la instalación está en uso y tras la restauración.
Equipo de apoyo	
Análisis	% de superficie frente al total.
Campaña	Obras y explotación.
Calendario	Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del acta de recepción. Control periódico después de la restauración, como mínimo o una vez al año durante el período de garantía.
Valor Umbral	10% de las zonas afectadas por las obras con restauración inadecuada o insuficiente.
Momento/s de análisis del Valor Umbral	Cada vez que se realiza la verificación.
Medidas	Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra. Reponer las acciones de restauración siguiente a la restauración propuesta en el proyecto.
Coordinación	Recoger testimonios de los propietarios del terreno.
Información previa necesaria	El diario ambiental de la obra contendrá una ficha que adjunte material gráfico sobre: La situación "sin" Proyecto La situación mientras la instalación está en uso La situación tras la finalización de las obras de restauración Un mes después del Acta de Replanteo, se presentará un proyecto de recuperación ambiental de las zonas afectadas por las obras.
Documentación	Los resultados de esta inspección se recogerán en el informe final de la fase de construcción.

PLANOS

Área de Proyecto



LEYENDA

USOS DEL SUELO	
	IMPRODUCTIVO - INFRAESTRUCTURA
	IMPRODUCTIVO - URBANO
	IMPRODUCTIVO - ZONAS MINERAS Y VERTEDEROS
	ARBOLADO - FORESTAL
	ARBOLADO ORNAMENTAL
	ERIAL
	CULTIVO LEÑOSO
	CULTIVOS HERBÁCEOS-SECAÑO
	CULTIVOS HERBÁCEOS REGADÍO
	TRASVASE TAJO-SEGURA

PROTECCIÓN CULTURAL

	VÍAS PECUARIAS
--	----------------

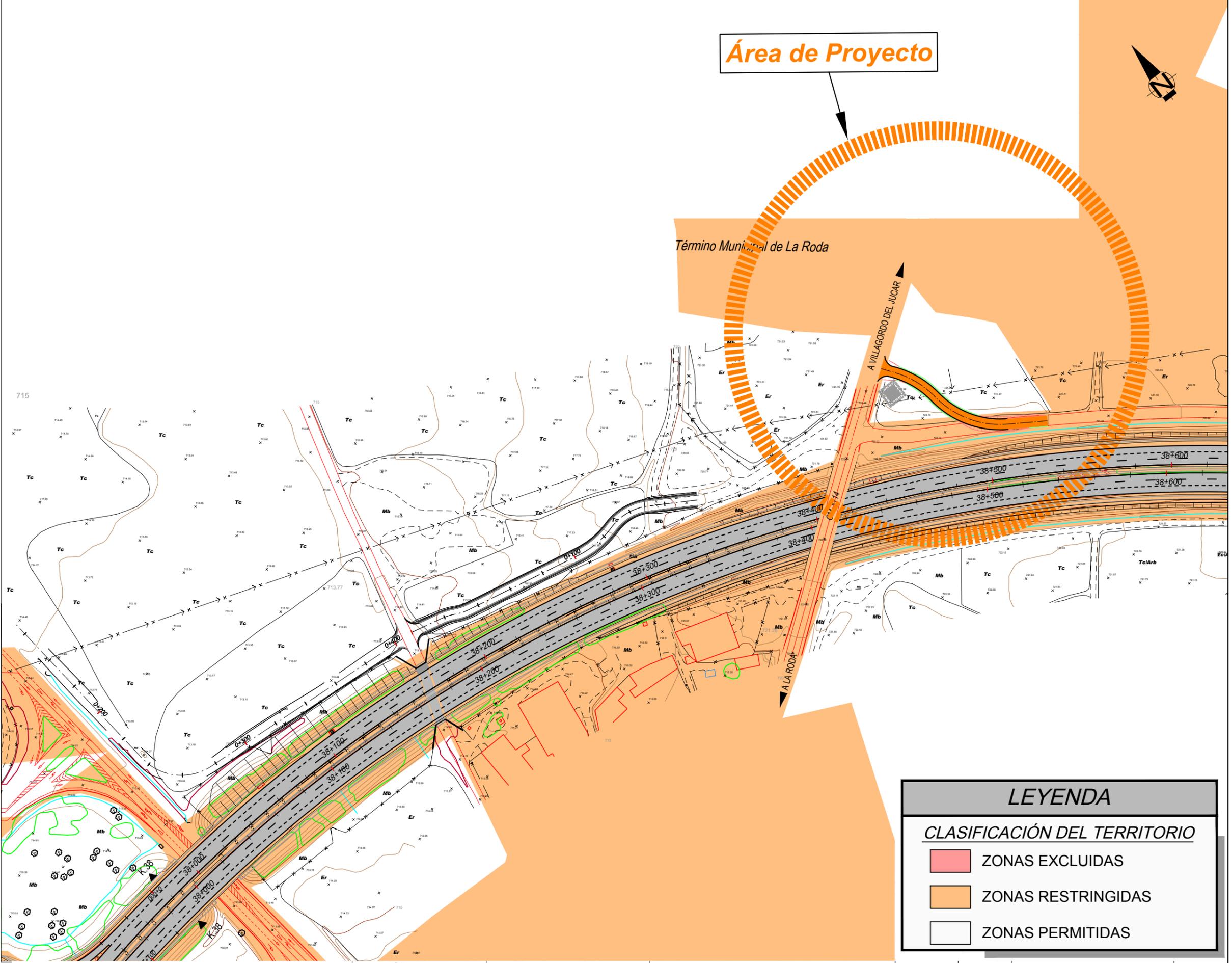
Área de Proyecto



Término Municipal de La Roda

A VILLAGORDO DEL JUCAR

A LA RODA



LEYENDA	
CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO	
	ZONAS EXCLUIDAS
	ZONAS RESTRINGIDAS
	ZONAS PERMITIDAS

EL CONSORCIO ADJUDICATARIO

SARRIÓN

CYOUSA SISOCIA

VISEVER

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO
 MIGUEL ÁNGEL GARCÍA GÓMEZ

ESCALAS
 1:1.000
 UNE A-1 ORIGINALS
 0 10 20 30 40 50M
 GRAFICAS

TITULO COMPLEMENTARIO
 PROYECTO DE AREA 2
 MEJORA DE INTERSECCIÓN DE CAMINO DE SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON LA CARRETERA CM-3114 EN EL T.M. DE LA RODA.

CLAVE
 A0-AB-10

Nº PLANO
 A18.2.1
 HOJA 1 DE 1

DESIGNACIÓN
 INTEGRACIÓN AMBIENTAL
 CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO

FECHA
 DICIEMBRE 2016
 Nº DE PAGINA

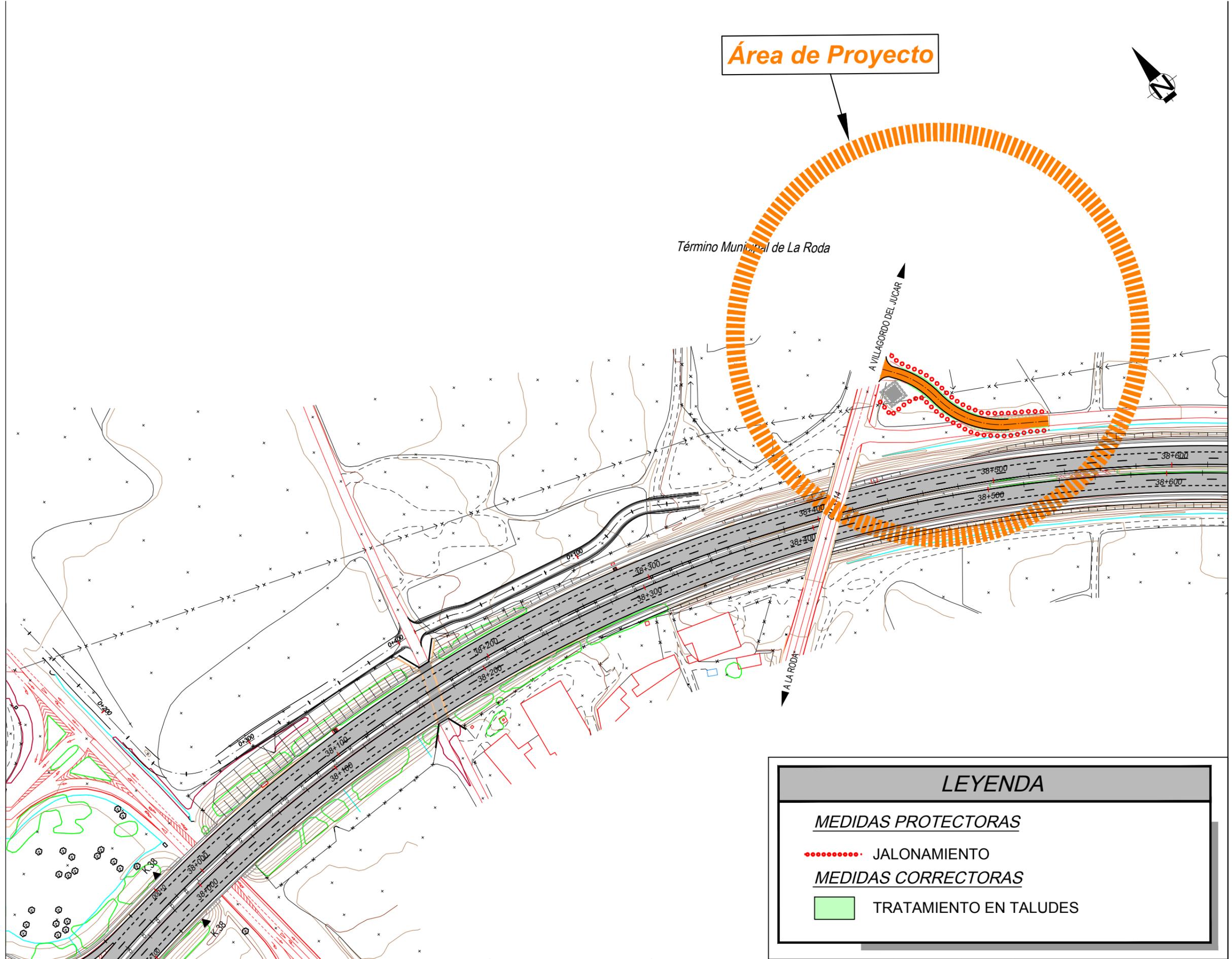
Área de Proyecto



Término Municipal de La Roda

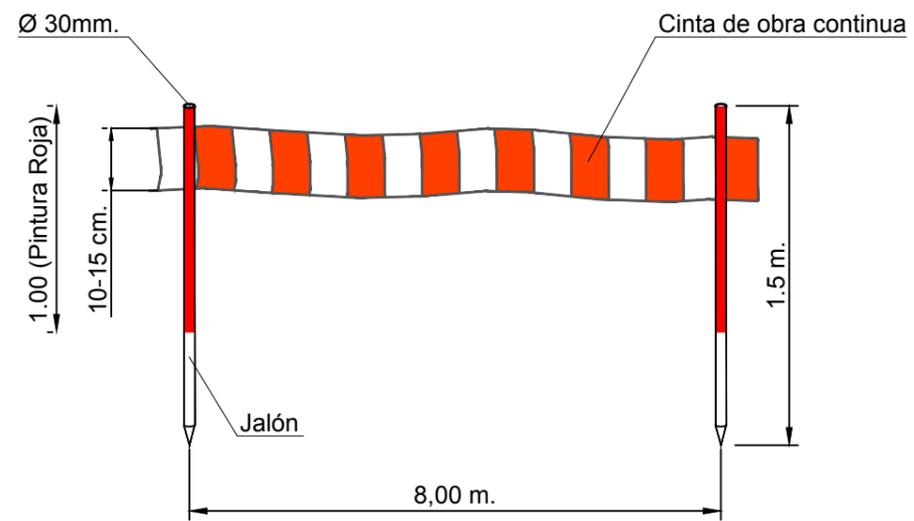
A VILLAGORDO DEL JUCAR

A LA RODA



LEYENDA			
MEDIDAS PROTECTORAS			
	JALONAMIENTO		
MEDIDAS CORRECTORAS			
	TRATAMIENTO EN TALUDES		

JALONADO PROVISIONAL DE LÍMITES DE OBRA



ANEJO N° 19 SISTEMAS DE TRANSPORTE INTELIGENTE (ITS)

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 2

1 INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Área 2: Mejora de Intersección de Camino de Servicio (M.I.) con la Carretera CM-3114 en el Término Municipal de La Roda, en la provincia de Albacete, carece de Sistemas de Transporte Inteligente (ITS). No se desarrolla por tanto el presente documento.

ANEJO N° 20. OBRAS COMPLEMENTARIAS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	CERRAMIENTO	3

1 INTRODUCCIÓN

A excepción del cerramiento propio de la balsa, no se contempla la realización de ninguna obra accesoria o complementaria adicional de cara a la conservación y explotación de las obras proyectadas atendiendo a lo descrito en la Nota de Servicio 9/2014: Recomendaciones para la redacción de los Proyectos de Construcción de Carreteras.

La naturaleza de los trabajos no implica la ejecución de obras tales como Iluminación, Postes SOS, Canalización de Fibra Óptica, Estaciones de aforo, Pasos de mediana, Instalaciones o Áreas de servicio.

2 CERRAMIENTO

El cerramiento se dispone en todo el perímetro de la balsa, a una distancia de un (1,00) metro del pie de la excavación.

El cerramiento está constituido por un enrejado de malla metálica de 1,50 m de altura y postes metálicos de acero galvanizado. Los tensores y grapas para el atirantado de la malla son de acero galvanizado. Los alambres verticales se sujetan a los horizontales por nudos en espiral.

Todos los postes son de acero galvanizado por inmersión en caliente, y tendrán un diámetro de 50 mm y un espesor de pared de 1,5 mm, con una altura de 1,50 m, quedando 400 mm empotrados en la cimentación. Los postes se rematan con tapón metálico no desmontable. Por otra parte, la cimentación de los postes está constituida por macizos de hormigón tipo HM-20, de 40 x 50 x 50 cm como dimensiones mínimas, quedando totalmente enterrada. La distancia entre postes es de 3 m.

Se ha dispuesto una puerta de acceso para acceder a la balsa y realizar las labores de conservación y mantenimiento. Esta puerta está constituida por perfiles de acero galvanizado y malla de triple torsión. La puerta irá dotada de un sistema de cierre que permita el uso de llaves. Asimismo, junto a la puerta se proyecta el pertinente dispositivo para salida de animales.

ANEJO N° 21 REPLANTEO

ÍNDICE

1 GENERALIDADES 2
2 LISTADOS DE REPLANTEO 2

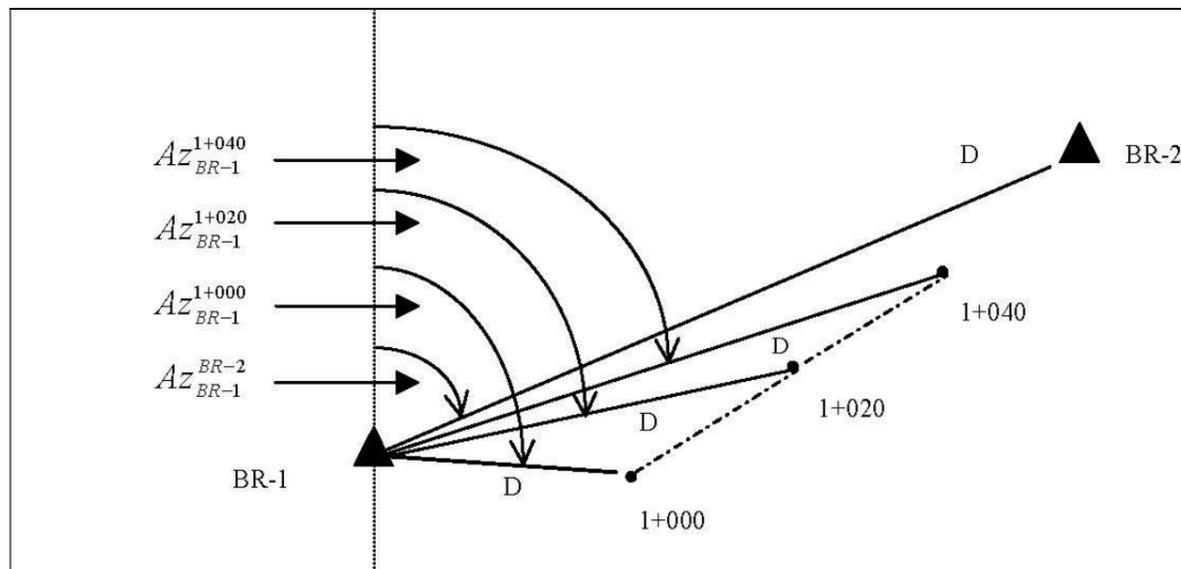
1 GENERALIDADES

El presente Anejo tiene por objeto aportar los cálculos de los datos de replanteo correspondientes al Proyecto de Área 2: Mejora de Intersección de Camino de Servicio (M.I.) con la Carretera CM-3114 en el Término Municipal de La Roda, en la provincia de Albacete.

Una vez obtenidas las coordenadas de las bases de replanteo denominadas con las siglas BR-01, BR-02 y BR-03 se ha procedido a realizar el cálculo de los datos de replanteo.

En los datos de replanteo que se incluyen a continuación figuran las bases de replanteo BR-01 a BR-03, con sus coordenadas, los P.K. del eje con sus coordenadas correspondientes además del azimut y la distancia entre la base de replanteo y el P.K. a replantear.

ESQUEMA DE INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE REPLANTEO ESTACIÓN



2 LISTADOS DE REPLANTEO

Se incluyen a continuación los listados de replanteo así como las coordenadas de las bases correspondientes a cada listado:

Estación(1): BR-1 Y = 4.341.247,991
Orientac.(2): BR-3 Y = 4.341.300,132 Dist. = 76,900

	<u>Estación</u>	<u>Acim.1</u>	<u>Dist.1</u>	<u>Coor. X</u>	<u>Acim.2</u>
	0+000	118,595			
PS	0+000,000	118,595	108,263	573.374,565	167,213497
	0+010	116,832	98,681	573.366,139	170,638621
	0+020	114,692	89,191	573.357,714	174,810397
PS	0+022,171	114,166	87,145	573.355,884	175,835766
	0+030	111,605	80,084	573.349,645	179,505550
	0+040	106,331			
	0+050	98,711	66,820	573.337,694	187,283905
	0+060	89,315	64,329	573.334,313	189,482975
PS	0+065,424	83,953	64,431	573.333,283	189,728408
PS	0+067,928	81,508	64,766	573.332,941	189,614174
	0+070	79,499	65,073	573.332,616	189,591569
	0+080	69,880			
	0+090	60,353	66,960	573.325,277	210,297127
PS	0+093,004	57,501	67,070	573.323,560	222,150414
	0+100	50,907	67,636	573.319,391	264,502398
	0+100,920	50,051	67,764	573.318,843	270,611038

Estación(1): BR-2 Y = 4.341.287,711
Orientac.(2): BR-3 Y = 4.341.300,132 Dist. = 23,010

	<u>Estación</u>	<u>Acim.1</u>	<u>Dist.1</u>	<u>Coor. X</u>	<u>Acim.2</u>
	0+000	152,024			
PS	0+000,000	152,024	97,218	573.374,565	167,213497
	0+010	153,812	87,560	573.366,139	170,638621
	0+020	156,041	77,987	573.357,714	174,810397
PS	0+022,171	156,599	75,923	573.355,884	175,835766
	0+030	158,345	68,356	573.349,645	179,505550
	0+040	159,334	58,422	573.342,873	183,769240
	0+050	158,113	48,491	573.337,694	187,283905
	0+060	153,112	39,111	573.334,313	189,482975
PS	0+065,424	147,930	34,590	573.333,283	189,728408
PS	0+067,928	144,859	32,683	573.332,941	189,614174
	0+070	142,102	31,139	573.332,616	189,591569
	0+080	126,194	23,819	573.329,873	192,891909
	0+090	102,449	17,248	573.325,277	210,297127
PS	0+093,004	92,643	15,622	573.323,560	222,150414
	0+100	63,140	13,559	573.319,391	264,502398

ANEJO N° 22 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	CONTACTOS ESTABLECIDOS.....	2

APÉNDICES

APÉNDICE 1. DOCUMENTACIÓN DE CONTACTOS ESTABLECIDOS:

APÉNDICE 1.1 DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS Y TRANSPORTES DE LA CONSEJERÍA DE FOMENTO DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILA-LA MANCHA.

APÉNDICE 1.2 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA RODA.

1 INTRODUCCIÓN

Para la realización de este anejo se ha mantenido contacto con los organismos involucrados.

2 CONTACTOS ESTABLECIDOS

A continuación se presentan los distintos organismos con los que se ha mantenido contacto:

- **Dirección General de Carreteras y Transportes de la Consejería de Fomento de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha**

- **Excmo. Ayuntamiento de La Roda.**

APÉNDICE 1: DOCUMENTACIÓN DE CONTACTOS ESTABLECIDOS

APÉNDICE 1.1: DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS Y TRANSPORTES DE LA CONSEJERÍA DE FOMENTO DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILA-LA MANCHA



Consejería de Fomento
Dirección General de Carreteras y Transportes
Paseo Cristo de la Vega s/n, 45071 Toledo

CASTILLA-LA MANCHA REGISTRO UNICO	
Serv. Contratos de la Consejería de Fomento - Toledo Dirección General de Carreteras y Transportes	
- 3 FEB 2016	
SALIDA Nº	ENTRADA Nº
89407	

Fecha: 23 de Noviembre de 2015

Asunto: Acceso en pk 0,500 MD de la CM-3114 a camino de servicio de la Autovía A-31, t.m. La Roda (Albacete)

Referencia: AB-1144-10

Destinatario: AUTOVÍA DE LOS LLANOS, S.A. (AULLASA)

Apartado de correos 5267

28020 ALBACETE

Título Proyecto: Acceso en pk 0,500 MD de la carretera CM-3114 al camino de servicio de la Autovía A-31, t.m. de La Roda (Albacete)
Termino Municipal: La Roda (Albacete)

1. ANTECEDENTES

Con fecha 20 de abril de 2010, se recibió en esta Dirección General de Carreteras escrito reemitido por la empresa Autovía de los Llanos S.A. (Aullasa), solicitando informe sobre el Proyecto de Construcción "Incremento de Galibo en Estructuras", que afectaba a la estructura de paso de la carretera CM-3114 a su punto de paso sobre la A-31. Con fecha 5 de marzo de 2010 se emitió el correspondiente informe, de forma favorable a lo solicitado.

Con fecha 17 de febrero de 2012 se recibe en los SS.PP. de la Consejería de Fomento en Albacete escrito remitido por Aullasa en el que se pone de manifiesto que realizadas las obras de incremento de galibo en la estructura de la carretera CM-3114 que salva la autovía A-31, se observan las siguientes incidencias:

- Que no existe visibilidad suficiente para la realización de las maniobras propias del acceso del camino de servicio que dicha autovía tiene en la margen derecha, (pk 0+500).
- Que se ha mantenido una reunión con el personal técnico del Ayuntamiento de La Roda, en la que se ha propuesto la colocación de unos espejos que mejoren la visibilidad.
- Que se ha procedido a la colocación de dichos espejos y que estos suponen una mejora clara en la visibilidad de la intersección.

Con fecha 21 de febrero de 2012 la Consejería de Fomento en Albacete remite escrito e informe técnico a Aullasa, en el que hace constar lo siguiente:

- Que las actuaciones llevadas a cabo, consistentes en la colocación de espejos, se consideran insuficientes.
- Que cualquier actuación que se lleve a cabo deberá contar previamente con la autorización de esta Consejería.
- Que cualquier tipo de accidente que se produzca como consecuencia de la baja visibilidad disponible será responsabilidad exclusiva de Aullasa.

Con fecha 28 de agosto de 2012 Aullasa remite escrito a los SS.PP. de la Consejería de Fomento en Albacete en el que manifiesta lo siguiente:

- Que las actuaciones se han realizado sobre el camino de servicio, sin actuar en ningún momento sobre la carretera CM-3114, por lo que se entiende que se ha actuado dentro del ámbito de su concesión.
- Que entre las actuaciones previstas, estaba también la colocación de bandas sonoras en la carretera CM-3114 y reforzar la señalización vertical, y que las mismas no se han realizado por no contar con autorización para ello.

AUTOVÍA DE LOS LLANOS, S.A.	
17 FEB 2016	
ENTRADA	SALIDA
8202	



Consejería de Fomento
Dirección General de Carreteras y Transportes
Paseo Cristo de la Vega s/n, 45071 Toledo

- Sobre la responsabilidad de los accidentes, se debe tener en cuenta las circunstancias que en cada caso concurren en el mismo, al tiempo que se expone que la actuación se ha realizado conforme a un proyecto aprobado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, informado favorablemente por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Que existe pleno interés en resolver los problemas que tengan que ver con la concesión, por lo que mantienen la propuesta de mejora de la señalización consistente en la instalación de bandas sonoras y en reforzar la señalización vertical, (limitación de velocidad).

Con fecha 16 de noviembre de 2012 la Consejería de Fomento en Albacete remite escrito e informe técnico a Aullasa, en el que hace constar lo siguiente:

- Que todas las actuaciones que se realicen en las inmediaciones de carreteras de titularidad autonómica y afecten a la seguridad vial de la misma, son competencia de la Consejería de Fomento.
- Toda actuación que afecte a la carretera CM-3114, deberá ser autorizada por la Consejería de Fomento.

Con fecha 7 de julio de 2014 Aullasa remite escrito a los SS.PP. de la Consejería de Fomento en Albacete en el que manifiesta lo siguiente:

- Que además de reiterar todo lo expuesto en anteriores escritos, solicita autorización para llevar a cabo dos actuaciones que fueron propuestas con anterioridad y que consisten en:
 - Instalar una señal de limitación de velocidad a 50 km/h, a la entrada de la estructura, reforzando la existente con anterioridad, en ambos sentidos de circulación.
 - Instalar bandas sonoras en el firme a la estructura en ambos sentidos, con su correspondiente señalización vertical.

Con fecha 21 de julio de 2014 la Consejería de Fomento en Albacete remite escrito e informe técnico a Aullasa, en el que hace constar lo siguiente:

- Que el camino de servicio objeto de estudio tiene una alta concurrencia.
- Que se han producido dos (2) accidentes en el año 2014, sin víctimas mortales, ambos por colisión fronto-lateral que ponen de manifiesto la inseguridad del cruce.
- Que con independencia de que se procedan a realizar las actuaciones propuestas por Aullasa como solución provisional e inmediata, deberán adoptarse las recomendaciones en el informe que se acompaña, en el que se indica lo siguiente:
 - Que se debe estudiar la posibilidad de desplazar el acceso a un punto más alejado de la estructura para mejorar la visibilidad.
 - Que se deben implementar otros sistemas de balizamiento y/o sistemas de contención de velocidad mediante lomos de asno, etc.
 - Que la instalación de espejos no se considera una mejora de la seguridad de la visibilidad de la carretera.

Con fecha 19 de septiembre de 2014, Aullasa remite escrito a los SS.PP. de la Consejería de Fomento en Albacete en el que manifiesta lo siguiente:

- Que analizada nuevamente la situación, propone modificar la intersección desplazándola a un punto más alejado de la estructura para mejorar así la visibilidad.
- Que para la determinación del nuevo punto de ubicación de la intersección, se ha realizado un estudio de visibilidad.
- Se adjuntan unos anexos relativos a datos del trazado, cartografía y topografía, estudio de visibilidad, así como una colección de planos.
- Que para la realización de las obras, se requiere expropiar parte de la parcela contigua.
- Solicita informe de la nueva propuesta.



Con fecha 8 de octubre de 2014 la Consejería de Fomento en Albacete remite escrito e informe técnico a Aullasa, en el que se detallan tanto las actuaciones provisionales como las definitivas a llevar a cabo en el acceso de referencia:

- Actuaciones Provisionales. Además de las bandas sonoras, se deberán instalar al menos dos o tres lomos de asno, para asegurar que los vehículos que circulan por el tramo respetarán la velocidad a la que se limita el mismo, para lo cual se deberá replantear la ubicación de las bandas sonoras y la señalización de las mismas.
- Modificación del Acceso. En la propuesta de modificación, tan solo se contempla el traslado del acceso existente en el margen derecho de la carretera, manteniendo el acceso de la margen izquierda en su misma ubicación, lo que produce una ampliación de la zona de conflicto por cruce de trayectorias que realizan los vehículos se amplíe considerablemente, por lo que se debería modificar los accesos de forma que ambos queden enfrentados.

Con fecha 10 de julio de 2015, Aullasa remite escrito a los SS.PP. de la Consejería de Fomento en Albacete en la que solicita una revisión de su propuesta, amparada en los siguientes conceptos:

- Los lomos de asno son una buena solución para los viales urbanos en los cuales los conductores circulan a una velocidad reducida, pero pueden resultar peligrosos cuando las velocidades son elevadas. Por ello, consideran mas adecuada la opción de ejecutar bandas sonoras con resaltos y reforzar la señalización vertical, incluyendo señales con fondo amarillo, luminosas, etc.
- Se ha realizado un estudio del tráfico que utiliza los accesos en ambas márgenes, llegando a las conclusiones siguientes:
 - La carretera presenta una intensidad media diaria de unos 70 veh/hora. De ellos, unos 10-13 veh/hora toman el camino de servicio de la margen derecha, mientras que tan solo 1 veh/hora toma el camino de servicio de la margen izquierda.
 - La intensidad media horaria del camino de servicio de la margen derecha es de unos 25 veh/hora, mientras que la del camino de servicio de la margen izquierda es de unos 4 veh/hora.
- Desplazar el acceso de la margen izquierda conlleva la necesidad de ocupación de suelo perteneciente a la empresa Rodoplast, además de afectar al arbolado y cerramiento existente. A su vez, este desplazamiento, supondría disminuir sustancialmente la distancia entre accesos existente en la margen izquierda en la que también existen otros accesos a otras empresas, lo cual supondría el empeoramiento del funcionamiento de los mismos.
- Se adjuntan anexos relativos a los resultados de los aforos realizados y planos descriptivos de la solución propuesta para la nueva intersección del acceso del camino de servicio de la margen derecha.

Con fecha 15 de septiembre de 2015 esta D.G. de Carreteras emite informe en el que se establecen las actuaciones que es necesario acometer para resolver adecuadamente la falta de visibilidad de la intersección.

Con fecha 10 de noviembre de 2015 Aullasa presenta Proyecto Técnico para la mejora de la intersección del camino de servicio con la carretera CM-3114.

De acuerdo con el articulado de la Ley 9/90 de Carreteras y Caminos de Castilla-La Mancha y el Reglamento de la misma, aprobado por Decreto 1/2015, de 22 de enero, se manifiesta lo siguiente:



2. DOCUMENTACIÓN INFORMADA

La documentación recibida se compone de Proyecto Técnico, formado por memoria y anejos, planos, pliego de condiciones y presupuesto. El formato de presentación es en papel y ficheros informáticos.

3. CARRETERAS AFECTADAS

1. Carreteras o Proyectos de Titularidad Autonómica afectadas por la solicitud:

Carreteras existentes:

Las carreteras de titularidad autonómica que se ven afectadas por el citado proyecto son:

CARRETERA	CATEGORÍA	DATOS DE TRÁFICO (Aforo 2014) IMD, %pesados [estación de aforo]
CM-3114	Red Comarcal	IMD=1.363 veh/día; 11% pesados [AB-100]

Nota: Denominación de carreteras según actualización del Catálogo de la Red de Carreteras de Castilla-La Mancha, publicado en DOCM nº 91 / 12-05-2015)

Carreteras en Proyecto:

No existen nuevas carreteras de titularidad autonómica en proyecto que afecten a este municipio.

4. INFORME TÉCNICO

El proyecto técnico presentado cumple las condiciones establecidas en el informe elaborado por esta D.G. de Carreteras el 15 de septiembre de 2015, por lo cual **esta Dirección General informa favorablemente la solicitud de mejora de la intersección del camino de servicio de la margen izquierda de la autovía A-31 con la carretera CM-3114, pk 0,500 margen derecha, en el término municipal de La Roda.**

Dado que la ejecución total de las obras exige previamente la aprobación del Proyecto Técnico por parte del Ministerio de Fomento y que la ocupación de terrenos requiere ser expropiados, con el fin de mejorar la seguridad vial en el tramo, **Aullasa debe proceder de forma inmediata a la colocación de todos los elementos de señalización vertical, horizontal y balizamiento que sean necesarios para garantizar la seguridad vial del tramo afectado,** como por ejemplo la señalización vertical con marco amarillo, resaltos sonoros, barrera de seguridad, etc.

Durante la ejecución de las obras, deberá darse cumplimiento a lo siguiente:

- La conservación y permanente limpieza de las obras que en su caso se autoricen, serán por cuenta del peticionario, quien se obliga a las reparaciones precisas tanto para el perfecto funcionamiento (firme, señalización, drenaje y demás elementos funcionales), así como para el mantenimiento de la calzada.
- No se podrá entorpecer o alterar el libre curso de las aguas procedentes de la carretera, cunetas y obras de desagüe de la misma; a estos efectos, el peticionario queda obligado a realizar a su costa todas las obras que para ello se consideren necesarias a juicio del Servicio de Carreteras. Las cunetas diseñadas en todo caso permitirán dar continuidad a las ya existentes.



Consejería de Fomento
Dirección General de Carreteras y Transportes
Paseo Cristo de la Vega s/n, 45071 Toledo

- En ningún momento quedará interrumpido el tráfico en ninguno de los carriles, de modo que, si fuese necesario durante las obras, la circulación deberá estar regulada por personal dispuesto a tal fin a cada lado de la zona de obras, dando paso alternativamente. Esto será comunicado de forma expresa al Servicio de Carreteras de la Unidad de Servicios Periféricos de la Consejería de Fomento en Albacete con una antelación mínima de 10 días para su aprobación.
- Se utilizarán todos los medios necesarios para mantener la seguridad tanto del tráfico como de las personas, según refleja la normativa vigente sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

EL JEFE DE SECCION

Fdo.: Luis Flores Díaz



Consejería de Fomento
Dirección General de Carreteras y Transportes
Paseo Cristo de la Vega s/n, 45071 Toledo

5. RESOLUCION DEL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS Y TRANSPORTES

El Director General de Carreteras y Transportes de la Consejería de Fomento de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, ha resuelto:

Autorizar a la empresa Autovía de los Llanos S.A. las obras de construcción de mejora de la intersección del camino de servicio de la margen izquierda de la autovía A-31 con la carretera CM-3114, pk 0,500 margen derecha, en el término municipal de La Roda, con sujeción al siguiente condicionado:

- a. Las obras se atenderán a las condiciones particulares y generales recogidas en el Informe Técnico que se incluye en la presente Resolución así como a la documentación técnica que has servido de base para este informe, especialmente todo lo relativo a la Documentación Complementaria.
- b. En lo sucesivo, se coordinarán las actuaciones con los Servicios Periféricos de la Consejería de Fomento de Albacete, para lo cual, se notificará a dicho Servicio, con una antelación mínima de 10 días, el comienzo de las obras, con objeto de proceder a la conformidad del replanteo de las obras si se considerase necesario.

Este replanteo, deberá realizarse en presencia del personal de los Servicios Periféricos, y conllevará la realización de un acta de replanteo de las obras.

Los Servicios Periféricos de Albacete deberán remitir una copia del acta de replanteo a la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Fomento, junto con una copia del justificante del pago de las tasas. Sin el cumplimiento de este punto, no tendrá validez la presente autorización

- c. Las obras se ejecutarán cumpliendo todas las condiciones de garantía y seguridad impuestas por las disposiciones vigentes.
- d. Durante su ejecución, las obras se someterán igualmente a la inspección e indicaciones que el personal de los Servicios Periféricos pudiera establecer en cuanto al tramo de carretera afectado por las obras.
- e. Una vez se den por finalizadas las obras, el promotor de las mismas, comunicará a la Dirección General de Carreteras, o en su defecto a los Servicios Periféricos, el fin de las mismas, de modo que se proceda a la realización de un acta de conformidad de las obras, dando paso al inicio del plazo de garantía, que se fija en **un (1) año** a partir de la fecha del acta de conformidad.
- f. El plazo de finalización de la actuación solicitada no deberá ser superior a **seis (6) meses**, a partir de la recepción de esta Autorización. Transcurrido este plazo sin que se haya solicitado prórroga, la autorización no tendrá validez.
- g. La autorización de los accesos no implicará exclusividad en ningún caso, pudiendo imponer la Dirección General de Carreteras las limitaciones de uso y condicionamientos que considere necesarios o convenientes, incluso la compatibilidad y la extensión a otros usuarios. En su caso se procederá por cuenta del solicitante a la reordenación de los accesos existentes que sean afectados por las obras del acceso, vía de servicio o instalaciones de servicios.

- h. La autorización de accesos a la carretera en su zona de dominio público se otorgará en precario y con carácter revocable en cualquier momento, sin que suponga limitación alguna para el ejercicio de la potestad de reordenación de accesos que está atribuida legalmente a esta Administración
- i. Serán por cuenta del interesado, y a su exclusivo riesgo y responsabilidad, las obras del acceso, vía de servicio o instalaciones, así como las que con posterioridad a su construcción sea preciso realizar en las mismas con motivo de modificaciones en la carretera, sin que por esta causa pueda el interesado exigir indemnización alguna.
- j. El beneficiario de la autorización deberá exhibir una copia de la misma, cuando se le requiera por personal del Servicio de Carreteras, comprometiéndose a atender cuantas indicaciones pudieran hacersele por dicho personal.
- k. Estas condiciones dan por supuesto que son ciertos cuantos datos ha suministrado el peticionario, y en especial el de no resultar afectados por la autorización o por las obras o instalaciones que lleve consigo, bienes o derechos de terceras personas cuyo consentimiento no conste en el expediente, por lo que cualquier falsedad o alteración podrá ser causa de anulación de la misma, si, como consecuencia de la autorización resultarán ocupados o dañados bienes o derechos de terceras personas y de los que pudieran seguirse a la Administración como consecuencia de ellos.
- l. El beneficiario de la autorización será responsable de los posibles daños a terceros que se puedan ocasionar en la ejecución y uso de las obras autorizadas.
- m. Para la ejecución de cualquier otra obra, cruce o actuación dentro de la zona de dominio público, servidumbre o protección de la carretera no incluida en la documentación presentada, deberá solicitar el permiso previo a esta Administración, para su autorización si procede. Queda prohibida la realización de todas aquellas obras sujetas a autorización mientras no haya sido cursada la misma.
- o. Esta autorización no exime de otras que deban pedirse a otras administraciones en función de sus competencias.
- p. No supondrán en ningún caso la cesión del dominio público ni la asunción por esta Administración de responsabilidad alguna respecto del titular de la autorización o de tercero.
- q. El incumplimiento de cualquiera de las condiciones impuestas será causa de anulación de esta autorización, pudiendo instruirse el expediente de sanción a que hubiere lugar.
- r. El cumplimiento de los anteriores puntos no eximirá al promotor del cumplimiento del resto de la legislación de carreteras: Ley 9/90, de 28 de Diciembre, de Carreteras y Caminos y el Reglamento de Carreteras, aprobado por Decreto 1/2015, de 22 de enero, en todo lo que no se oponga a la misma.
- s. La contravención de las citadas condiciones, podrá dar lugar, de conformidad con lo establecido en la Ley 25/88 de 29 de julio, de Carreteras y la Ley 9/90, 28 diciembre de, de Carreteras y Caminos de Castilla-La Mancha, a la paralización

inmediata de la obra, que se autoriza, sin perjuicio de la iniciación del correspondiente expediente sancionador, así como a la indemnización de los daños y perjuicios que la actuación haya podido ocasionar.

Contra la presente resolución que no pone fin a la vía administrativa, se podrá interponer Recurso de Alzada, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente a aquel en que tenga lugar la presente notificación, ante la Excm. Sra. Consejera de Fomento, o en su caso, ante la Secretaría Provincial de la Consejería de Fomento, conforme a lo establecido en los artículos 114 y siguientes de la Ley 30/1992, de 26 de Noviembre, de Régimen Jurídico de la Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común, según la redacción establecida por la Ley 4/1999, de 13 de Enero, de notificación de la Ley 30/1992, de 26 de Noviembre.

EL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS Y



Fdo.: David Merino Rueda



6. FUNDAMENTOS LEGALES

5.01 Ley 9/1990, de 28 de diciembre, de Carreteras y Caminos de Castilla-La Mancha, modificada por:

- Ley 7/2002, de 9 de mayo, DE Modificación de la Ley 9/90, de 28 de diciembre, de Carreteras y Caminos (Arts.: 16, 18, 20, 20BIS, 21, 21BIS y Disposición transitoria primera).
- Ley 2/2009, de 14 de mayo, de Medidas urgentes en materia de vivienda y suelo por la que se modifica el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (Arts.: 23, 25, y 27).
- Decreto Legislativo 1/2010, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (Disposición Adicional primera que modifica Arts.: 23.1, 25.1, y 27.5 de la Ley 9/90).

5.02 Reglamento de Carreteras, aprobado por Decreto 1/2015, de 22 de enero.

5.03 Carreteras afectadas y definición geométrica de la Carretera (Reglamento de la Ley 9/90, Artículos 47 y siguientes).

Conforme, al Capítulo III de Uso de la Carretera y Caminos, a ambos lados de las carreteras se han de restringir en las zonas definidas en dicho capítulo determinadas actividades, obras etc.

CTRA.	CATEGORÍA	Z.D.PUBLICO	Z. SERVIDUMBRE	L. DE EDIFICACIÓN	Z. DE PROTECCIÓN
CM-3114	Comarcal	3 m	8 m	18 m	30 m

Además de la regulación y restricción de usos establecida en la Ley 9/90, se atenderá al Reglamento de Carreteras (Decreto 1/2015 de 22 de enero):

Definición de zonas de uso de la carretera

Son de **dominio público** los terrenos ocupados por la carretera y sus elementos funcionales y una franja de terreno de 8 metros de anchura en autopistas, autovías, vías rápidas y variantes de población, y de 3 metros en el resto de las carreteras, a cada lado de la vía, medidos en horizontal, desde la arista exterior de la explanación y perpendicularmente a la misma (artículo 48).

La **zona de servidumbre de la carretera** consistirá en dos franjas de terreno a ambos lados de la misma delimitados interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación a una distancia de 25 metros en autopistas, autovías, vías rápidas y variantes de población y 8 metros en el resto de las carreteras, medidas en horizontal desde las citadas aristas (artículo 49).

La **línea de protección** se define por su límite exterior a ambos lados de la carretera a una distancia de 30 metros y se medirá horizontalmente desde la arista exterior de la explanación, interiormente quedará delimitada por zona de servidumbre de la carretera (artículo 50). Será al menos coincidente con la línea de edificación.

La **línea de edificación** se define a ambos lados de la carretera, a una distancia de 50 metros autopistas, autovías, vías rápidas y variantes de población, y a 18 metros en el



resto de carreteras. Se medirá horizontalmente desde la arista exterior de la calzada, (desde marca vial interior de arcén) (artículo 52).

Restricciones en las zonas de uso de la carretera

En la **zona de dominio público** de la carretera:

Podrán realizarse obras o actividades que estén directamente relacionadas con la construcción, gestión y conservación de la vía (artículo 48).

La Administración titular de la vía podrá autorizar obras o instalaciones cuando sean imprescindibles para la prestación de un servicio público de interés general. Tampoco podrán autorizarse obras de ampliación o mejora en la zona de dominio público si no fueren imprescindibles para el objeto pretendido.

En la **zona de servidumbre** de la carretera:

La Administración titular sólo podrá autorizar aquellas obras y usos que sean compatibles con la seguridad vial (artículo 49).

La Administración titular podrá utilizar o autorizar la utilización de esta zona para el emplazamiento de instalaciones y realización de actividades relacionadas directamente con la construcción, conservación y gestión de la carretera.

En la **zona delimitada por la línea de protección** de la carretera, ha de tenerse en cuenta:

La realización de obras e instalaciones fijas o provisionales, el vertido de residuos, los cambios de uso y las plantaciones arbóreas requerirán la autorización de la Administración titular (artículo 50).

En las construcciones e instalaciones de la zona de protección podrán hacerse obras de reparación y mejora, previa la autorización correspondiente, siempre que no supongan aumento del volumen de la construcción y sin que el incremento de valor de aquellas pueda ser tenido en cuenta a efectos expropiatorios.

La denegación de la autorización deberá fundarse en las previsiones de los planes o proyectos de ampliación o variación de la carretera.

En la zona delimitada por la línea de edificación y la carretera:

Queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, a excepción de las que resultaren imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las construcciones existentes.

En el caso de variantes de población, el espacio comprendido entre la línea de edificación y la calzada tendrá la consideración de suelo no urbanizable en el que, en ningún caso, podrán ubicarse edificios o instalaciones.

- en referencia a la posible **instalación de cerramientos**, (Artículo 81)
- en referencia a la posible ejecución de **instalaciones colindantes con la carretera**, (Título III, Capítulo III, Sección 3ª).



Consejería de Fomento
Dirección General de Carreteras y Transportes
Paseo Cristo de la Vega s/n, 45071 Toledo

5.04 Nuevos Accesos a Carreteras de Titularidad Autonómica y dimensionado de vías, regulados por los Artículos 28.1, 29.1 y 29.2 de la Ley 9/90 y Artículo 68.1 del Reglamento.

La Administración titular de la vía puede limitar los accesos y establecer con carácter obligatorio los lugares en que tales accesos pueden construirse.

La solicitud de accesos o cambio de uso de los existentes para servir a actividades que, por su naturaleza, puedan generar un número de desplazamiento que puedan exceder de la capacidad funcional de la red viaria, deberá acompañarse de un estudio de impacto sobre el tráfico. Cuando dicho impacto resultara inadmisibile deberá acompañarse además el proyecto de las obras de acondicionamiento necesarias para mantener inalterable el nivel de servicio de la carretera. La solicitud del acceso será previa a la solicitud de la licencia municipal de obras. Para su otorgamiento el Ayuntamiento tendrá en cuenta la autorización o denegación de acceso.

La autorización de los accesos referidos en el apartado anterior podrá conllevar la obligación de construir las obras de acondicionamiento o asumir los costes adicionales de la adecuación de la red viaria para soportar el impacto, para lo que se podrá exigir la prestación de fianza.

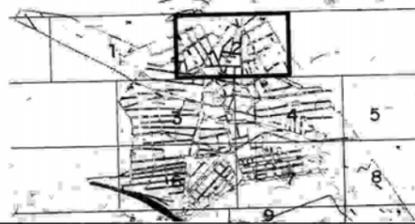
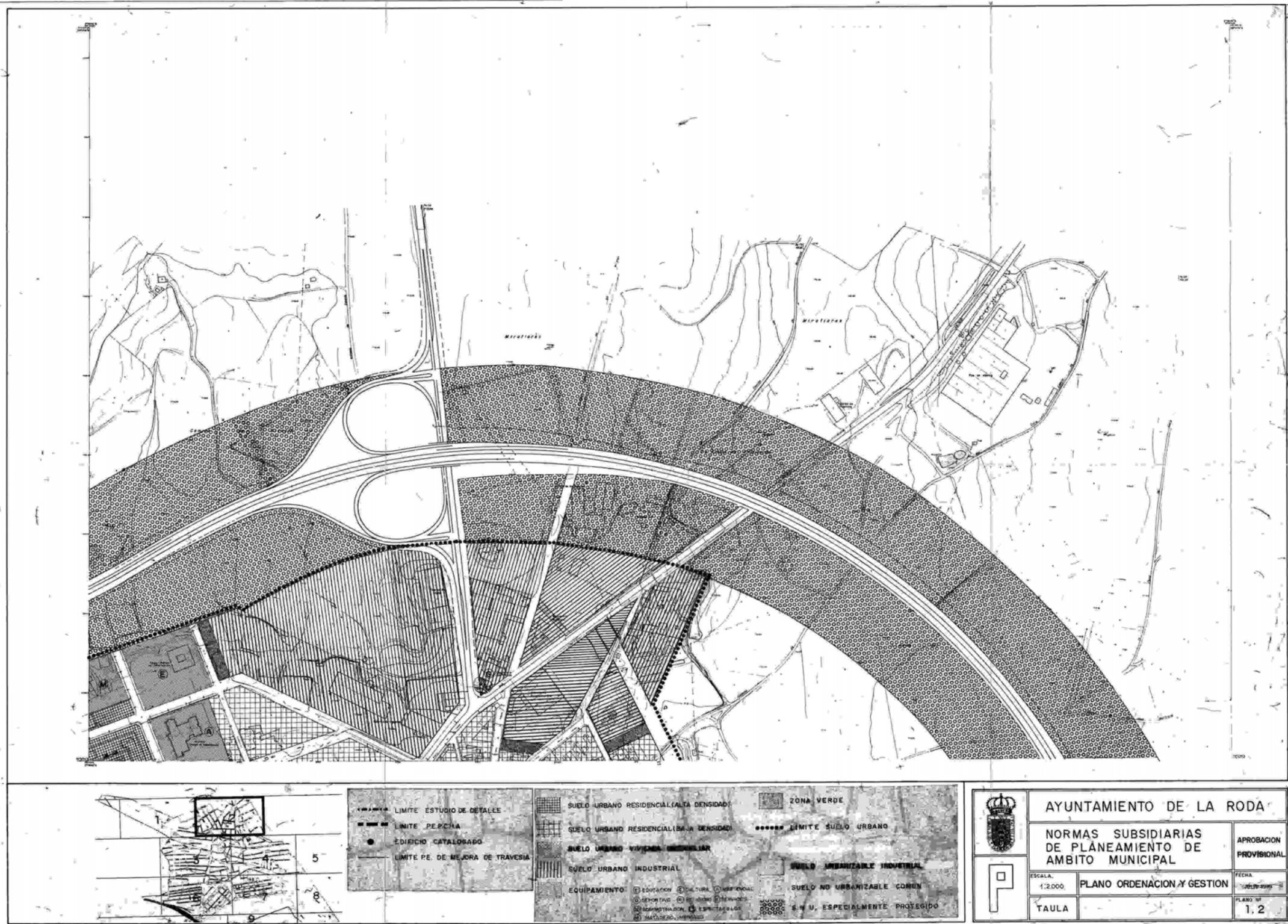
Corresponde a la Administración titular de la carretera la autorización o denegación de la petición de accesos, su modificación, y su suspensión temporal o definitiva, así como la reordenación de los existentes. La fijación de los puntos de acceso se producirá sin que la Administración haya de pagar por ello indemnización alguna.

7. CUMPLIMIENTO DE LA LEY Y REGLAMENTO DE CARRETERAS

Cumplimiento de la Ley 9/90, de 28 de Diciembre, de Carreteras y Caminos y el Reglamento de Carreteras, aprobado por Decreto 1/2015, de 2 de enero.

El cumplimiento de los anteriores puntos no eximirá al promotor del cumplimiento del resto de la legislación de carreteras: Ley 9/90, de 28 de Diciembre, de Carreteras y Caminos y el Reglamento, aprobado por Decreto 1/2015, de 22 de enero, en todo lo que no se oponga a la misma.

APÉNDICE 1.2: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA RODA



	LIMITE ESTUDIO DE DETALLE
	LIMITE PE/PCA
	EDIFICIO CATALOGADO
	LIMITE PE DE MEJORA DE TRAVESIA

	SUELO URBANO RESIDENCIAL (ALTA DENSIDAD)
	SUELO URBANO RESIDENCIAL (BAJA DENSIDAD)
	SUELO URBANO VIVIENDA UNIFAMILIAR
	SUELO URBANO INDUSTRIAL
	EQUIPAMIENTO

	ZONA VERDE
	LIMITE SUELO URBANO
	SUELO URBANIZABLE INDUSTRIAL
	SUELO NO URBANIZABLE COMUN
	S.U. ESPECIALMENTE PROTEGIDO

	AYUNTAMIENTO DE LA RODA	
	NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO DE AMBITO MUNICIPAL	
ESCALA: 1:2.000	PLANO ORDENACION Y GESTION	APROBACION PROVISIONAL
TAULA		FECHA: JULIO 2005
		PLANO Nº 1.2

ANEJO N° 23 EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	SITUACIÓN DE LOS TERRENOS	2
3	DELIMITACIÓN DE LA LÍNEA DE EXPROPIACIÓN	2
4	RELACIÓN DE PROPIETARIOS	2
5	VALORACIÓN	2
6	PLANOS PARCELARIOS	2

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto la elaboración de la relación de bienes y derechos cuya ocupación es necesaria para la remodelación del acceso del camino de servicio de la Autovía A-31 a la carretera CM-3114, en el P.K. 38+400, margen izquierda.

Se ha realizado una revisión completa con los datos catastrales actualizados.

2 SITUACIÓN DE LOS TERRENOS

Los terrenos necesarios para la modificación y reordenación del acceso pertenecen administrativamente al término municipal de La Roda, en la provincia de Albacete.

3 DELIMITACIÓN DE LA LÍNEA DE EXPROPIACIÓN

La nueva línea de expropiación se ha situado a un metro de la arista exterior de la obra. Además, se contempla la expropiación de los terrenos sobrantes pero que quedan ubicados entre el nuevo camino y la autovía.

4 RELACIÓN DE PROPIETARIOS

De los datos facilitados por el Catastro de Albacete se obtuvo la titularidad de las fincas afectadas. Como resultados de estos trabajos se ha elaborado la relación que se adjunta a continuación, en la que se detalla, para la única finca afectada, el nombre del propietario, las características catastrales, la naturaleza actual y la superficie a expropiar:

- N° Expediente: 1
- Polígono: 85
- Parcela: 142
- Propietario: Juan, José Ángel, Regino y Manuel Villodre Fernández; M^a Isabel Moreno Moreno; Isabel Haro Fernández; Herminia Tébar Fernández y Teresa Honrubia Palencia.

5 VALORACIÓN

A continuación se aplican los precios unitarios a las respectivas superficies afectadas:

USO SUELO	SUPERFICIE AFECTADA (m²)	PRECIO EUROS / m²	VALOR
Labor seco	1.444	1,30	1.877,20 €
TOTAL			1.877,20 €

Asciende el total de la Expropiación a la cantidad de: **MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.**

6 PLANOS PARCELARIOS

El Plano Parcelario de la Expropiación se adjunta a continuación. En el plano quedan reflejadas las líneas divisorias de los polígonos y parcelas catastrales, los linderos actuales y la línea de expropiación.

X 573200
Y 4341350



A VILLAGORDO DEL JÚCAR

ENTRADA NAVES

PARCELA Nº 142
POLÍGONO Nº 85
T.M. LA RODA (AB)

S= 898,93 M2

S= 2.891,45 M2

SUP. OCUPACIÓN= 544,89 M2
NUEVO TRAZADO

BR-1

BR-2

BR-3

A-31

A LA RODA
CM-3114

X 573500
Y 4341250

— EXPROPIACIÓN EXISTENTE
— NUEVA EXPROPIACIÓN

ANEJO N° 24 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	RELACIÓN DE SERVICIOS UBICADOS EN EL ENTORNO DE PROYECTO	2

APÉNDICES

APÉNDICE 1.	PLANO DE UBICACIÓN DE SERVICIOS EN EL ÁREA DE PROYECTO
-------------	--

1 INTRODUCCIÓN

Para la realización de este anejo se ha llevado a cabo una visita "in situ" a la zona objeto de este Proyecto, inspeccionando la traza y localizando los servicios susceptibles de ser afectados.

Asimismo, se ha analizado en detalle la información incluida al respecto en el proyecto de construcción inscrito dentro del contrato de Conservación y Explotación del Corredor de Levante en el tramo comprendido entre el PK 29,8 y el PK 124,0 de la A-31 en la provincia de Albacete, concretamente en el "Proyecto de Construcción de la Actuación del P.K.36+200 a P.K. 40+850".

2 RELACIÓN DE SERVICIOS UBICADOS EN EL ENTORNO DE PROYECTO

A continuación se enumeran los servicios localizados en el área de proyecto:

- **TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL CAMINO DE SISANTE:**
 - Se localiza una tubería de agua potable, de PVC, diámetro 63 mm, en el Camino de Sisante. El Ayuntamiento de La Roda es el organismo público titular de la tubería de abastecimiento.
 - NO SE AFECTA la tubería de abastecimiento.
- **LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN (3 HILOS) TITULARIDAD DE LA EMPRESA IBERDROLA:**
 - Línea eléctrica aérea de media tensión, simple circuito (tres hilos), discurre paralela a la traza de la Autovía A-31. La empresa titular de la línea es IBERDROLA.
 - En la parcela Nº 142 – Polígono Nº 85, dónde se proyecta la Actuación Nº1 del presente estudio (retranqueo del camino de servicio en margen derecha de la CM-3114), se localizan dos (2) torres eléctricas. El cruzamiento de la línea se realiza en las proximidades del P. 0+060 del camino de servicio.
 - NO SE AFECTA ni la línea eléctrica de media tensión ni a las torres que soportan los hilos conductores.

- **LÍNEA TELEFÓNICA AÉREA (3 HILOS) Y CANALIZACIÓN TELEFÓNICA SUBTERRÁNEA TITULARIDAD DE LA EMPRESA TELEFÓNICA:**

- Línea telefónica aérea y canalización telefónica subterránea constituida por 2 conductos de PVC, diámetro 110 mm, situadas en la margen izquierda de la intersección entre el camino de servicio y la CM-3114. La empresa titular de la línea aérea y la canalización subterránea es TELEFÓNICA.
- Ubicadas en el entorno de la Actuación Nº2 del presente estudio.
- NO SE AFECTA ni la línea telefónica aérea ni la canalización subterránea.

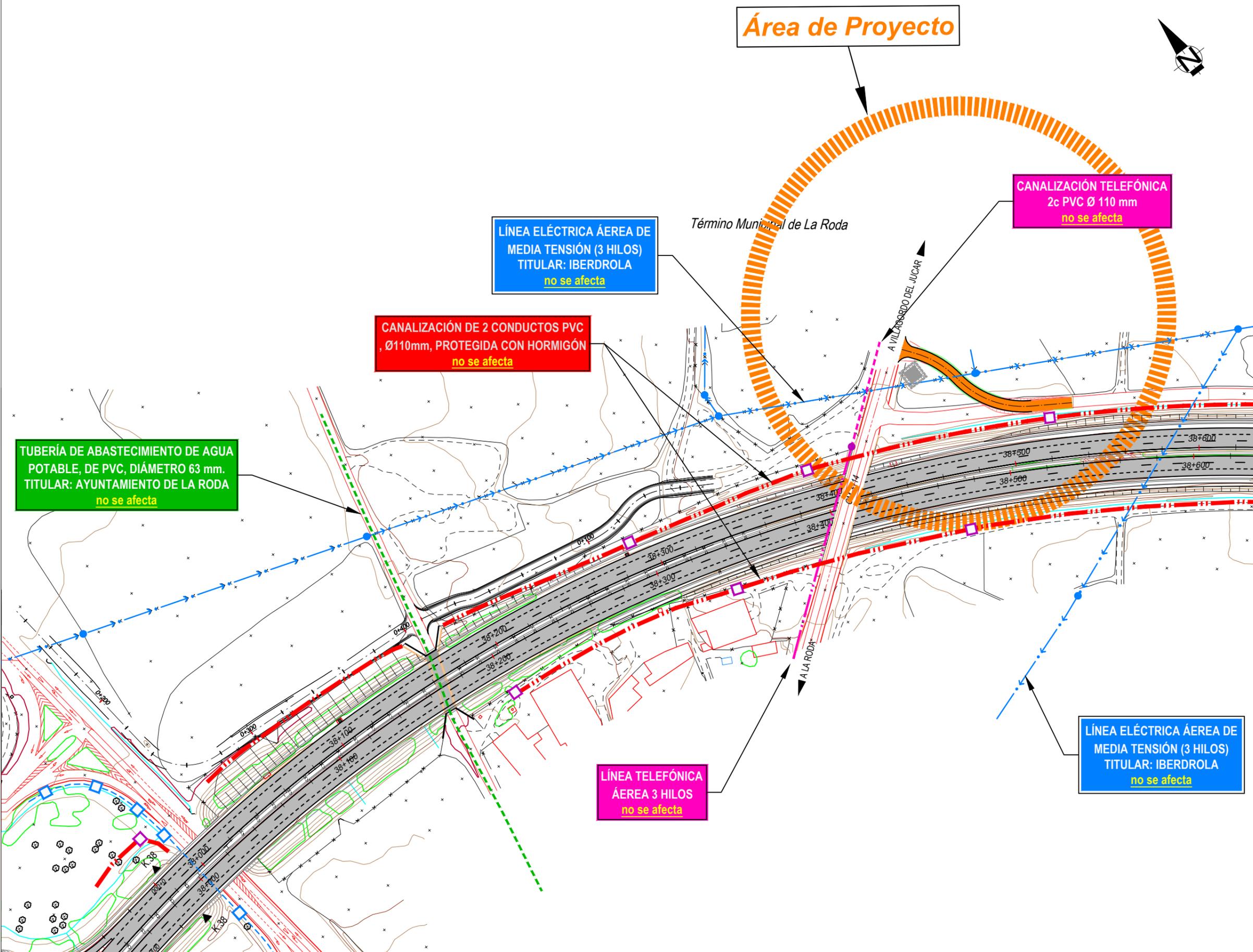
- **CANALIZACIÓN SECUNDARIA DE LOS SISTEMAS DE AYUDA Y TRANSMISIÓN DE DATOS DE TRÁFICO, SITUADA EN LA MARGEN IZQUIERDA DE LA AUTOVÍA:**

- Canalización secundaria de los sistemas de ayuda y transmisión de datos de tráfico discurre paralela a la traza de la Autovía A-31. El organismo público titular de las instalaciones es la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior.
- El tramo de interacción con las Actuaciones Nº1 y Nº2 objeto de este proyecto queda delimitado concretamente a la margen izquierda de la A-31 entre los PP.KK. 38+380 – 38+500.
- En cualquier caso, NO SE AFECTA la canalización secundaria descrita anteriormente.

El Apéndice Nº1 del presente documento plasma en un plano los servicios identificados en el área de estudio.

APÉNDICE 1: PLANO DE UBICACIÓN DE SERVICIOS EN EL ÁREA DE PROYECTO

Área de Proyecto



ANEJO N° 25 PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	ACTIVIDADES DE LA OBRA.....	2
3	PLAN DE OBRA	2

1 INTRODUCCIÓN

Se elabora a continuación un plan de obras, en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre).

2 ACTIVIDADES DE LA OBRA

Las actividades correspondientes a la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto son:

- Explanaciones
- Drenaje
- Firmes
- Señalización, Balizamiento y Defensas
- Integración Ambiental
- Gestión de Residuos
- Obras Complementarias
- Seguridad y Salud

3 PLAN DE OBRA

Se parte de los equipos de personal y maquinaria normales en este tipo de obra, así como de los rendimientos medios de los mismos obtenidos por la experiencia en obras semejantes. Así mismo, se han tenido en cuenta las posibles vicisitudes que, en forma de imponderables (lluvias, averías de maquinaria, etc.) pueden paralizar los trabajos durante pequeños espacios de tiempo.

En base a lo expuesto, se ha confeccionado el Plan de Obra adjunto, que prevé una duración total de los trabajos de UN MES (1) MES.

A continuación se incluye el plan de obra orientativo para la ejecución de la obra:

PROYECTO DE MEJORA DE INTERSECCIÓN DE CAMINO DE SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON LA CARRETERA CM-3114. T.M. DE LA RODA.					
ACTIVIDADES	MES				P.E.M.
	PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA	TERCERA SEMANA	CUARTA SEMANA	
EXPLANACIÓN					8.445,40 €
DRENAJE					370,96 €
FIRMES					11.031,68 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS					7.454,78 €
INTEGRACIÓN AMBIENTAL					566,27 €
GESTIÓN DE RESIDUOS					2.014,99 €
OBRAS COMPLEMENTARIAS					1.010,17 €
SEGURIDAD Y SALUD					600,00 €
PROCESO DE EJECUCIÓN	5.708,58 €	11.224,42 €	10.038,54 €	4.522,71 €	31.494,25 €

ANEJO N° 26 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	2
2.1	DATOS BÁSICOS	2
2.2	GRUPOS Y SUBGRUPOS.....	2

1 INTRODUCCIÓN

Se define una propuesta de Clasificación del Contratista en base a lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público (RD 3/2011, del 14 de noviembre), la modificación del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público de fecha 28 de diciembre de 2013 y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de Octubre).

2 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

2.1 DATOS BÁSICOS

De acuerdo con el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de Octubre) y los importes económicos de las partidas de más relevancia del presupuesto, la clasificación del contratista que se propone sea exigida es la siguiente:

2.2 GRUPOS Y SUBGRUPOS

Los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras, a los efectos previstos en el artículo 25 de la Ley RD 1098/2001, son los siguientes:

- **Grupo A: Movimiento de tierras y perforaciones**
 - Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.
 - Subgrupo 2. Explanaciones.
 - Subgrupo 3. Canteras.
 - Subgrupo 4. Pozos y galerías.
 - Subgrupo 5. Túneles.

- **Grupo G. Viales y pistas**
 - Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
 - Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
 - Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.
 - Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
 - Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.
 - Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

El resto de los grupos y subgrupos no son relevantes a la hora de definir las características del presente proyecto ya que ninguno de los capítulos del presupuesto se ajusta a lo especificado en los grupos no desarrollados.

Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas serán las siguientes:

- De categoría A) cuando su anualidad media no sobrepase la cifra de 60.000 euros.
- De categoría B) cuando la citada anualidad media exceda de 60.000 euros y no sobrepase los 120.000 euros.
- De categoría C) cuando la citada anualidad media exceda de 120.000 euros y no sobrepase los 360.000 euros.
- De categoría D) cuando la citada anualidad media exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros.
- De categoría E) cuando la anualidad media exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros.
- De categoría f) cuando exceda de 2.400.000 euros.

Las actividades que, tanto por su volumen presupuestario (superan el 20% del PEM), como por su especialización, requieren ser consideradas para determinar la clasificación exigida al contratista son las siguientes:

ACTIVIDAD	PEM(€)	%
Explicaciones	8.445,40	26,82 %
Pavimentos	11.031,68	35,03 %
Señalización, Balizamiento y Defensas	7.454,78	23,67 %

NOTA: PEM = 31.494,25 €

La clasificación propuesta, atendiendo a los volúmenes presupuestarios arriba señalados, es:

G-4: Grupo G. Viales y Pistas. Subgrupo 4. Con firmes de mezcla bituminosa. Categoría A.

ANEJO N° 27 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	MANO DE OBRA.....	2
2.1	COSTE DE LA MANO DE OBRA	2
2.2	COSTES HORARIOS.....	2
3	ELEMENTOS BÁSICOS.....	4
4	EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN	7
5	COSTES INDIRECTOS.....	9
6	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	9

1 INTRODUCCIÓN

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se han determinado sus costes directos e indirectos.

Los precios se obtienen mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$Pe = (1 + K / 100) \times Cd$$

Pe = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos".

Cd = "Coste directo" de la unidad en euros.

- Costes directos

Se consideran "Costes directos":

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

2 MANO DE OBRA

2.1 COSTE DE LA MANO DE OBRA

Para el coste de la mano de obra, se ha tenido en cuenta lo especificado en la Orden de 21 de mayo de 1979, por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969, sobre Normas Complementarias del Reglamento General de Contratación.

- Orden de 21 de mayo de 1979

Los costes horarios de las distintas categorías laborales, se obtendrán mediante la aplicación de expresiones del tipo:

$$C = 1,4 \times A + B$$

C = en euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.

A = en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B = en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral: gastos de transporte, pluses de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

2.2 COSTES HORARIOS

Los costes horarios de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con Orden Circular 37/2016, Base de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras de enero de 2016.

Mano de Obra: MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
MO00000002	h	Capataz	20,54
MO00000003	h	Oficial 1ª	20,36
MO00000005	h	Ayudante	16,87
MO00000006	h	Peón especialista	16,77
MO00000007	h	Peón ordinario	16,60

3 ELEMENTOS BÁSICOS

Se han utilizado los precios de los distintos materiales de acuerdo con Orden Circular 37/2016, Base de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras de enero de 2016.

Material. Obra: MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
MT01010001	m3	AGUA	0,58	MT09010100	ud	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70
MT01030040	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	8,00	MT09020020	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18
MT01030070	t	ÁRIDO EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO	5,50	MT09030020	ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	92,83
MT01030111	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 3/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	MT09030050	ud	PLACA CUADRADA DE 120 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	168,18
MT01030112	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	MT09030055	ud	PLACA CUADRADA DE 120 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA3	225,03
MT01030113	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	MT09030080	ud	PLACA RECTANGULAR DE 120 X 180 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	183,14
MT01030114	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	MT09030080N	ud	PLACA RECTANGULAR DE 145 X 170 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	209,00
MT01030115	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	8,70	MT09030085	ud	PLACA RECTANGULAR DE 120 X 180 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA3	260,30
MT01030202	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE CANTERA	4,15	MT09030100	ud	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 cm Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2	80,25
MT01050035	t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	46,48	MT09040106	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ANCHURA DE TRABAJO W6 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, i/ POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES	17,80
MT01060015	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	MT09050015	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42
MT01110075	ud	SOPORTE ANGULAR METÁLICO DE 30 mm DE DIÁMETRO Y 1 m DE LONGITUD	2,08	MT09060001	kg	PINTURA ACRÍLICA EN SOLUCIÓN ACUOSA O CON DISOLVENTE, PARA MARCAS VIALES	1,50
MT04010001	m	ENREJADO DE MALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN Y 2,05 m DE ALTURA CON POSTES TUBULARES	2,63	MT09060005	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82
MT07010010	t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	415,09	MT09060010	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48
MT07010050	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH / C60B4 ADH / C60B3 CUR / C60B4 CUR	243,26	MT09060100N	Kg	PINTURA DOS COMPONENTES	6,00
MT07010055	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C65B3 TRG / C65B4 TRG / C65B4 MBC / C65B5 MBC	310,00	MT09060101N	Ud	RESALTO DE 100x50x4 mm	1,00
MT07010080	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BF5 IMP	305,00	MT09070001	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57
MT07010090	t	EMULSIÓN BITUMINOSA C50BF4 IMP	284,00	MT09070005	m	POSTE DE 120 X 60 X 3 mm	10,00
MT08010001	ud	PUERTA DE UNA HOJA, FORMADA POR PERFILES DE ACERO GALVANIZADO Y MALLA DE TRIPLE TORSIÓN	208,13	MT09070010	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	6,49
				MT09070012	m	POSTE DE ACERO GALVANIZADO D= 50mm	7,26

Material. Obra: MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
MT13GR0002	t	CANON A PLANTA (RCD PÉTREO)	4,00

4 EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

Se han tomado como referencia los costes de los distintos equipos de construcción de acuerdo con Orden Circular 37/2016, Base de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras de enero de 2016.

Maquinaria. Obra: MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
Q020001A01	h	Maquinaria auxiliar	14,08	Q090100A01	h	Extendedora de gravillas autopropulsadas. De 150 m³/h de producción	91,34
Q030001A15	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	Q090201B01	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74
Q040005C05	h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa	129,02	Q090201B05	h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. Para una cantidad de 10000 litros	88,03
Q040006B10	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	Q090301A01	h	Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontinua móvil. De 160 t/h de producción	395,22
Q040007A10	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	65,92	Q090401A01	h	Extendedora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia con regla doble támpen hasta 7,5 m	90,91
Q040101A05	h	Cargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia (1 m³)	42,59	Q090600A15	h	Fresadora .De 2000 mm anchura y 297 kW de potencia	157,49
Q040101C01	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	Q100001B01	h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 kW de potencia	11,29
Q040105A01	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	Q100002A05	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70
Q040201A01	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	Q100003A01	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87
Q040201A10	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	Q100003A05	h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56
Q040401B01	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61				
Q040601B01	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28				
Q050102A01	h	Compactadores de ruedas múltiples, autopropulsados. De 7 ruedas, 21 t lastrado	54,88				
Q050202B05	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 12 t de masa	48,17				
Q050202C01	h	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62				
Q050205B01	h	Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros, tándem. De 10 t de masa	51,54				
Q060201A01	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,80				
Q060202A01	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23				
Q060203A01	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93				
Q060204A01	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45				
Q060206A01	h	Camión. Con caja basculante 8x4. De 323 kW de potencia	103,43				

5 COSTES INDIRECTOS

Conforme a lo establecido en la Orden Circular 37/2016, Base de Precios de Referencia de la Dirección General de Carreteras de enero de 2016, los costes indirectos de las diferentes unidades de obra que componen el proyecto ascienden a un seis por ciento (6%).

6 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Se presentan las justificaciones de precios de las unidades de obra a utilizar en la ejecución de las obras (de acuerdo con la Orden Circular 37/2016):

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
211.0020	t		BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70).		
MT07010010	1,0000	t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	415,09	415,0900
%CI			% Costes Indirectos	6,00	24,9100
			Suma		440,0000
			Redondeo		0,0000
			Total		440,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
M000000002	0,0040	h	Capataz	20,54	0,0800
M000000006	0,0080	h	Peón especialista	16,77	0,1300
Q040006B10	0,0080	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	0,6600
Q030001A15	0,0080	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,74	0,0600
Q040101C01	0,0080	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	74,48	0,6000
Q060204A01	0,0240	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	2,1000
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,2200
			Suma		3,8500
			Redondeo		0,0000
			Total		3,85

300.0010 m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCÓNADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
M000000002	0,0004	h	Capataz	20,54	0,0100
M000000007	0,0008	h	Peón ordinario	16,60	0,0100
Q040007A10	0,0020	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	65,92	0,1300
Q040401B01	0,0008	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,0800
Q060203A01	0,0040	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93	0,3200
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0300
			Suma		0,5800
			Redondeo		0,0000
			Total		0,58

301.0140 m²cm FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
M000000002	0,0004	h	Capataz	20,54	0,0100
M000000007	0,0020	h	Peón ordinario	16,60	0,0300
Q060202A01	0,0031	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	0,2200
Q090600A15	0,0010	h	Fresadora. De 2000 mm anchura y 297 kW de potencia	157,49	0,1600
Q040201A10	0,0010	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,0400
Q100003A05	0,0002	h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	0,0200
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0300

301.0040 m2 DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Suma	0,5100
Redondeo	0,0000
Total	0,51

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

320.0010 m³ EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL *∕* CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,0007	h	Capataz	20,54	0,0100
MO00000007	0,0030	h	Peón ordinario	16,60	0,0500
Q040006B10	0,0060	h	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	82,70	0,5000
Q060204A01	0,0150	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	1,3100
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,1100
			Suma		1,9800
			Redondeo		0,0000
			Total		1,98

320.0020 m³ EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO EXCAVADORA O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS *∕* AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO 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.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,0004	h	Capataz	20,54	0,0100
MO00000007	0,0019	h	Peón ordinario	16,60	0,0300
Q040005C05	0,0038	h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa	129,02	0,4900
Q060204A01	0,0150	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	1,3100
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,1100
			Suma		1,9500
			Redondeo		0,0000
			Total		1,95

330.0020 m³ TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, *∕* EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,0006	h	Capataz	20,54	0,0100
MO00000006	0,0027	h	Peón especialista	16,77	0,0500
MT01010001	0,2500	m3	AGUA	0,58	0,1500
Q040401B01	0,0027	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	94,61	0,2600
Q040601B01	0,0027	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	0,2200
Q050202C01	0,0054	h	Compactador vibrante auto-propulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62	0,2700
Q090201B01	0,0009	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,0700
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0600
			Suma		1,0900
			Redondeo		0,0000
			Total		1,09

330.0050 m² 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.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,0007	h	Capataz	20,54	0,0100
MO00000006	0,0032	h	Peón especialista	16,77	0,0500
MT01010001	0,2500	m3	AGUA	0,58	0,1500

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MT01030202	1,0000	m3	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE CANTERA	4,15	4,1500
Q040601B01	0,0063	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	0,5100
Q050202C01	0,0063	h	Compactador vibrante autopulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	50,62	0,3200
Q090201B01	0,0011	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	0,0900
Q060204A01	0,0060	h	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	87,45	0,5200
Q040005C05	0,0038	h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t de masa	129,02	0,4900
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,3800
			Suma		6,6700
			Redondeo		0,0000
			Total		6,67

530.0010 t ÁRIDO DE COBERTURA EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO i/ LA EXTENSIÓN.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
M000000003	0,0500	h	Oficial 1ª	20,36	1,0200
M000000006	0,0500	h	Peón especialista	16,77	0,8400
Q040101A05	0,0300	h	Cargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia (1 m³)	42,59	1,2800
MT01030070	1,0000	t	ÁRIDO EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO	5,50	5,5000
Q090100A01	0,0400	h	Extendidora de gravillas autopulsadas. De 150 m³/h de producción	91,34	3,6500
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,7400
			Suma		13,0300
			Redondeo		0,0000
			Total		13,03

510.0010 m² ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.

530.0020 t EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
M000000002	0,0180	h	Capataz	20,54	0,3700
M000000007	0,0360	h	Peón ordinario	16,60	0,6000
Q040601B01	0,0180	h	Motoniveladoras. De 104 kW de potencia	80,28	1,4500
Q050202B05	0,0180	h	Compactador vibrante autopulsado, de un cilindro, liso. De 12 t de masa	48,17	0,8700
Q090201B01	0,0180	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	1,4500
Q060202A01	0,0540	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	3,9000
MT01030040	1,0500	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	8,00	8,4000
MT01010001	0,2000	m3	AGUA	0,58	0,1200
%CI			% Costes Indirectos	6,00	1,0300
			Suma		18,1900
			Redondeo		0,0000
			Total		18,19

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
M000000002	0,1200	h	Capataz	20,54	2,4600
M000000006	0,4800	h	Peón especialista	16,77	8,0500
M000000007	0,4800	h	Peón ordinario	16,60	7,9700
Q090201B05	0,2400	h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. Para una cantidad de 10000 litros	88,03	21,1300
Q100003A05	0,1200	h	Barredora y aspirador de polvo. Autopulsada de 9 m³	109,56	13,1500
MT07010090	1,0000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA C50BF4 IMP	284,00	284,0000
%CI			% Costes Indirectos	6,00	20,2100
			Suma		356,9700
			Redondeo		0,0000
			Total		356,97

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

531.0020 t EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,2400	h	Capataz	20,54	4,9300
MO00000006	0,9600	h	Peón especialista	16,77	16,1000
MO00000007	0,9600	h	Peón ordinario	16,60	15,9400
Q090201B05	0,4800	h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. Para una cantidad de 10000 litros	88,03	42,2500
Q100003A05	0,2400	h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m ²	109,56	26,2900
MT07010050	1,0000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH / C60B4 ADH / C60B3 CUR / C60B4 CUR	243,26	243,2600
%CI			% Costes Indirectos	6,00	20,9300
			Suma Redondeo		369,7000 0,0000
			Total		369,70

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
Q050205B01	0,0013	h	Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros, tándem. De 10 t de masa	51,54	0,0700
Q050102A01	0,0013	h	Compactadores de ruedas múltiples, autopropulsados. De 7 ruedas, 21 t lastrado	54,88	0,0700
MT07010055	0,0019	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C65B3 TRG / C65B4 TRG / C65B4 MBC / C65B5 MBC	310,00	0,5900
MT01030111	0,0015	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 3/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	0,0100
MT01030113	0,0018	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,00	0,0200
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,1100
			Suma Redondeo		1,8700 0,0000
			Total		1,87

542.0030 t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.

533.0020 m² DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m² Y 0,80 kg/m² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,0013	h	Capataz	20,54	0,0300
MO00000003	0,0063	h	Oficial 1ª	20,36	0,1300
MO00000007	0,0063	h	Peón ordinario	16,60	0,1000
Q100003A05	0,0013	h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m ²	109,56	0,1400
Q090201B05	0,0013	h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. Para una cantidad de 10000 litros	88,03	0,1100
Q040101C01	0,0013	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m ³)	74,48	0,1000
Q060202A01	0,0038	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	0,2700
Q090100A01	0,0013	h	Extendidora de gravillas autopropulsadas. De 150 m ³ /h de producción	91,34	0,1200

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,0129	h	Capataz	20,54	0,2600
MO00000003	0,0514	h	Oficial 1ª	20,36	1,0500
MO00000007	0,0514	h	Peón ordinario	16,60	0,8500
Q040101C01	0,0129	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m ³)	74,48	0,9600
Q090301A01	0,0129	h	Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontinua móvil. De 160 t/h de producción	395,22	5,1000
Q060202A01	0,0771	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	5,5700
Q090401A01	0,0129	h	Extendidora asfáltica sobre cadenas. De 125 kW de potencia con regla doble tãmpen hasta 7,5 m	90,91	1,1700
Q050205B01	0,0129	h	Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros, tãndem. De 10 t de masa	51,54	0,6600
Q050102A01	0,0129	h	Compactadores de ruedas múltiples, autopropulsados. De 7 ruedas, 21 t lastrado	54,88	0,7100

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MT09060005	0,0480	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,0400
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0200
			Suma		0,3500
			Redondeo		0,0000
			Total		0,35

700.0050 m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,0020	h	Oficial 1ª	20,36	0,0400
Q100002A05	0,0020	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,0800
Q100003A01	0,0010	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87	0,0300
Q040105A01	0,0010	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,0300
MT09060010	0,1080	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,1600
MT09060005	0,0720	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,0600
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0200
			Suma		0,4200
			Redondeo		0,0000
			Total		0,42

700.0140 m² MARCA VIAL DE PINTURA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA EN BASE AGUA AUTORRETICULABLE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,0100	h	Oficial 1ª	20,36	0,2000
Q100002A05	0,0100	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,3800
Q100003A01	0,0010	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87	0,0300
Q040105A01	0,0010	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,0300

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MT09060001	2,5000	kg	PINTURA ACRÍLICA EN SOLUCIÓN ACUOSA O CON DISOLVENTE, PARA MARCAS VIALES	1,50	3,7500
MT09060005	0,6000	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,4900
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,2900
			Suma		5,1700
			Redondeo		0,0000
			Total		5,17

700.0150N m BANDA SONORA DE 50 cm. DE ANCHO CON RESALTOS DE 100 x 50 x 4 mm. CON PINTURA DE DOS COMPONENTES, TOTALMENTE COLOCADA .

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,1500	h	Capataz	20,54	3,0800
MO00000003	0,1500	h	Oficial 1ª	20,36	3,0500
MO00000007	0,2000	h	Peón ordinario	16,60	3,3200
MT09060100N	0,7500	kg	PINTURA DOS COMPONENTES	6,00	4,5000
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,8400
			Suma		14,7900
			Redondeo		0,0000
			Total		14,79

700.0160N m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,0020	h	Oficial 1ª	20,36	0,0400
Q100002A05	0,0020	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,0800
Q100003A01	0,0010	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87	0,0300
Q040105A01	0,0010	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,0300
MT09060010	0,2160	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,3200
MT09060005	0,1440	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,1200

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0400
			Suma		0,6600
			Redondeo		0,0000
			Total		0,66

700.0170N m MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,0020	h	Oficial 1ª	20,36	0,0400
Q100002A05	0,0020	h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,0800
Q100003A01	0,0010	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polvo, de 60 kW	26,87	0,0300
Q040105A01	0,0010	h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,0300
MT09060010	0,2880	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,4300
MT09060005	0,1920	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,1600
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0500
			Suma		0,8200
			Redondeo		0,0000
			Total		0,82

701.0040 ud SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,2000	h	Oficial 1ª	20,36	4,0700
MO00000007	1,0000	h	Peón ordinario	16,60	16,6000
MT09030020	1,0000	ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	92,83	92,8300
MT09070001	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,0000

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	9,6200
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,80	2,9400
Q040201A01	0,0800	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	3,2600
%CI			% Costes Indirectos	6,00	9,5600
			Suma		168,8800
			Redondeo		0,0000
			Total		168,88

701.0110 ud SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,2000	h	Oficial 1ª	20,36	4,0700
MO00000007	1,0000	h	Peón ordinario	16,60	16,6000
MT09030100	1,0000	ud	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 cm Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2	80,25	80,2500
MT09070001	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	30,0000
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	9,6200
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,80	2,9400
Q040201A01	0,0800	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	3,2600
%CI			% Costes Indirectos	6,00	8,8000
			Suma		155,5400
			Redondeo		0,0000
			Total		155,54

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

701.0130 ud SEÑAL CUADRADA DE 120 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,2000	h	Oficial 1ª	20,36	4,0700
MO00000007	1,0000	h	Peón ordinario	16,60	16,6000
MT09030050	1,0000	ud	PLACA CUADRADA DE 120 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	168,18	168,1800
MT09070005	4,0000	m	POSTE DE 120 X 60 X 3 mm	10,00	40,0000
MT01060015	0,3200	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	19,2400
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,80	2,9400
Q040201A01	0,1700	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	6,9400
%CI			% Costes Indirectos	6,00	15,4800
			Suma		273,4500
			Redondeo		0,0000
			Total		273,45

701.0420N ud SEÑAL RECTANGULAR DE 145X170 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,5000	h	Oficial 1ª	20,36	10,1800
MO00000007	2,0000	h	Peón ordinario	16,60	33,2000
MT09030080N	1,0000	ud	PLACA RECTANGULAR DE 145 X 170 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	209,00	209,0000
MT09070001	9,0000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	77,1300
MT01060015	0,6400	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	38,4900
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,80	2,9400
Q040201A01	0,3500	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	40,80	14,2800
%CI			% Costes Indirectos	6,00	23,1100
			Suma		408,3300
			Redondeo		0,0000
			Total		408,33

701.0410N ud DESMONTAJE DE SEÑAL EXISTENTE, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE RETIRADA AUTORIZADO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,0460	h	Capataz	20,54	0,9400
MO00000003	0,0450	h	Oficial 1ª	20,36	0,9200
MO00000007	0,2220	h	Peón ordinario	16,60	3,6900
Q020001A01	0,3130	h	Maquinaria auxiliar	14,08	4,4100
Q060201A01	0,7550	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,80	44,3900
%CI			% Costes Indirectos	6,00	3,2600
			Suma		57,6100
			Redondeo		0,0000
			Total		57,61

704.0140N m BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W6 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,0450	h	Oficial 1ª	20,36	0,9200
MO00000007	0,1350	h	Peón ordinario	16,60	2,2400
MO00000005	0,0450	h	Ayudante	16,87	0,7600
Q060202A01	0,0030	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	0,2200
Q100001B01	0,0120	h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 kW de potencia	11,29	0,1400

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MT09010100	0,1250	ud	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70	0,3400
MT09040106	1,0000	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ANCHURA DE TRABAJO W6 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, i/ POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES	17,80	17,8000
%CI			% Costes Indirectos	6,00	1,3500
			Suma		23,7700
			Redondeo		0,0000
			Total		23,77

705.0000N PA PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS 1.890,00

Sin descomposición

800.0010 m³km TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES O PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS (TERRAPLENES, PEDRAPLENES, TODO-UNO Y LOCALIZADOS), MEDIDO SOBRE PLANOS DE PROYECTO Y AUTORIZADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, POR EL EXCESO SOBRE UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE DE 10 km EN EL CASO DE PRÉSTAMOS O VERTEDEROS Y DE 30 km EN EL CASO DE CANTERAS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
Q060206A01	0,0021	h	Camión. Con caja basculante 8x4. De 323 kW de potencia	103,43	0,2200
MO00000007	0,0006	h	Peón ordinario	16,60	0,0100
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0100
			Suma		0,2400
			Redondeo		0,0000
			Total		0,24

801.0030 m JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN FORMADO POR SOPORTES ANGULARES METÁLICOS DE 30 mm Y 1 m DE LONGITUD UNIDOS ENTRE SI MEDIANTE UNA CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y COLOCADOS CADA 8 m.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000006	0,0060	h	Peón especialista	16,77	0,1000
MT01110075	0,1250	ud	SOPORTE ANGULAR METÁLICO DE 30 mm DE DIÁMETRO Y 1 m DE LONGITUD	2,08	0,2600
MT09020020	1,0000	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,18	0,1800
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0300
			Suma		0,5700
			Redondeo		0,0000
			Total		0,57

801.0050 m³ ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000006	0,0100	h	Peón especialista	16,77	0,1700
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,4400
Q060203A01	0,0050	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93	0,3900
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0600
			Suma		1,0600
			Redondeo		0,0000
			Total		1,06

801.0060 m³ ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000006	0,0150	h	Peón especialista	16,77	0,2500
Q040201A10	0,0150	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,6700

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
Q060203A01	0,0060	h	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	78,93	0,4700
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,0800
			Suma		1,4700
			Redondeo		0,0000
			Total		1,47

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
Q040007A10	0,0050	h	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	65,92	0,3300
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,9900
			Suma		17,4400
			Redondeo		0,0000
			Total		17,44

801.0390N Ha SUPERFICIE REGADA PARA REDUCCIÓN DE POLVO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000006	1,5000	h	Peón especialista	16,77	25,1600
Q090201B01	1,5000	h	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	80,74	121,1100
MT01010001	2,0000	m3	AGUA	0,58	1,1600
%CI			% Costes Indirectos	6,00	8,8500
			Suma		156,2800
			Redondeo		0,0000
			Total		156,28

915.0020 ud PUERTA PARA CERRAMIENTO DE UNA HOJA, TOTALMENTE COLOCADA.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000003	0,2000	h	Oficial 1ª	20,36	4,0700
MO00000005	1,0000	h	Ayudante	16,87	16,8700
MT08010001	1,0000	ud	PUERTA DE UNA HOJA, FORMADA POR PERFILES DE ACERO GALVANIZADO Y MALLA DE TRIPLE TORSIÓN	208,13	208,1300
%CI			% Costes Indirectos	6,00	13,7400
			Suma		242,8100
			Redondeo		0,0000
			Total		242,81

915.0010 m CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN 1/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO00000002	0,1000	h	Capataz	20,54	2,0500
MO00000007	0,5000	h	Peón ordinario	16,60	8,3000
MT04010001	1,0000	m	ENREJADO DE MALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN Y 2,05 m DE ALTURA CON POSTES TUBULARES	2,63	2,6300
MT01060015	0,0100	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	0,6000
MT09070012	0,3500	m	POSTE DE ACERO GALVANIZADO D=50mm	7,26	2,5400

950.0030 t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39	0,4400
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,80	2,9400

Justificación de Precios. Obra MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
MT13GR0002	1,0000	t	CANON A PLANTA (RCD PÉ-TREO)	4,00	4,0000
%CI			% Costes Indirectos	6,00	0,4400
			Suma		7,8200
			Redondeo		0,0000
			Total		7,82
950.0060N	PA		PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS		720,00
			Sin descomposición		
960.0000N	PA		SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS		600,00
			Sin descomposición		

ANEJO N° 28 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2
3	PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	2
4	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.....	2

1 INTRODUCCIÓN

Según la legislación vigente, el **Presupuesto de Licitación sin IVA** se obtiene mediante la suma de las siguientes partidas:

- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
- Gastos Generales (GG):
 - 13% del PEM
- Beneficio industrial (BI):
 - 6% del PEM

El **Presupuesto de Licitación con IVA**, se obtendrá como suma del Presupuesto de Licitación sin IVA más el IVA (21% de (PEM + GG + BI)).

Respecto al **Presupuesto de Inversión**, y en conformidad con lo señalado en el Artículo N°68 de la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español (y posteriores modificaciones), dado que el presupuesto total de la obra no excede de los 601.012,10 €, no se establece la obligación de destinar una partida del 1,5% del PEM a trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Cultural Español o al fomento de la creatividad artística.

2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1	Explicaciones	8.445,40 €
2	Drenaje	370,96 €
3	Firmes	11.031,68 €
4	Señalización, Balizamiento y Defensas	7.454,78 €
5	Integración Ambiental	566,27 €
6	Seguridad y Salud	600,00 €
7	Obras Complementarias	1.010,17 €
8	Gestión de Residuos	2.014,99 €
Presupuesto Ejecución Material		31.494,25 €

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de: **TREINTA Y UN MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (31.494,25 €)**.

3 PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

Presupuesto de Ejecución Material	31.494,25 €
13 % Gastos Generales	4.094,25 €
6% Beneficio Industrial	1.889,66 €
Presupuesto de Licitación sin IVA	37.478,16 €
21% I.V.A.	7.870,41 €
Presupuesto de Licitación con IVA	45.348,57 €

Asciende el presente Presupuesto de Licitación con IVA a la cantidad de: **CUARENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (45.348,57 €)**.

4 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Presupuesto de Licitación con IVA	45.348,57 €
Presupuesto de Expropiaciones e Indemnizaciones	1.877,20 €
Presupuesto de Inversión	47.225,77 €

Asciende el Presupuesto de Inversión a la cantidad de **CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (47.225,77 €)**.

ANEJO N° 29 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 2

1 INTRODUCCIÓN

En conformidad con lo señalado en el Artículo N°89 del Real Decreto Legislativo 3/2011 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 16 de noviembre de 2011)*, dado que la duración estimada de las obras es inferior a dos (2) años, el contrato queda excluido de la revisión de precios.

() Incluida la correspondiente corrección de errores BOE del 3 de febrero de 2012*

ANEJO N° 30 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..	2
3	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	3
3.1.	PREVENCIÓN DE GENERAR RESIDUOS	3
3.1.1.	Compensación de tierras.....	3
3.1.2.	Evitar construcciones temporales in situ.....	3
3.1.3.	Reutilización de materiales en obra.....	3
3.2.	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	3
3.3.	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	5
3.4.	RECOGIDA, ALMACENAMIENTO Y SEPARACIÓN.....	5
3.5.	PRESCRIPCIONES	6
4	VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	7

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento establece la producción y gestión de residuos de construcción de las obras correspondientes al Proyecto de Área 2: "Mejora de intersección de camino de servicio de la A-31 (M.I.) con la carretera CM-3114" en el T.M. de La Roda, que deriva de la aplicación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula dicha producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Dicho Real Decreto especifica en su artículo 4, referido a las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición, lo siguiente: "Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición".

Se considera residuo, según la ley básica del Estado (10/1998), cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

Atendiendo a lo expuesto en la mencionada ley básica, se consideran residuos urbanos los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Según la citada Ley se considera residuos peligrosos, aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se considera residuo de construcción y demolición cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Por último, de acuerdo con lo reflejado en el mencionado Real Decreto, se considera residuo inerte aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble, ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las

cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas. Dado que la implantación de cartelería presenta afecciones al tráfico en las calzadas existentes, se ha catalogado un desvío a emplear, que se describe en posteriores apartados.

2 ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Como se ha indicado en el apartado anterior se considera que el residuo de construcción y demolición es cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo incluida en la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en obra de construcción o demolición. Se presenta a continuación una relación genérica de posibles actuaciones que pueden generar residuos de construcción y demolición:

- Demolición de edificaciones y otros elementos presentes en la zona de ocupación de la infraestructura. Se consideran dentro de esta categoría aquellas edificaciones o cualquier otro elemento que deba ser expropiado y eliminado para la ejecución de la obra.
- Restos de materiales procedentes de la reposición de servicios. Derivan de la reposición de servicios existentes como conducciones de abastecimiento de agua, colectores, líneas eléctricas, telefonía, gas, entre otros. Estas reposiciones pueden generar residuos de muy diversa índole como tubos de hormigón y plástico, cableado, postes de madera, hormigón o acero, incluso zapatas, etc. Todos estos materiales deben considerarse residuos de demolición y retirarse a la zona de almacenamiento o exigir su retirada a las compañías que repongan sus propios servicios.
- Desbroce de la superficie del terreno. Estas actividades generan residuos orgánicos que deberán ser eliminados, primando su valorización, teniendo en cuenta que no se puede proceder a la quema de estos restos.
- Actuaciones provisionales. Se trata de elementos que tienen carácter temporal o utilidad exclusivamente durante la ejecución de las obras y van acompañadas de la construcción de diversos elementos que requieren materiales de obra como hormigón, ladrillos, aceros, firmes, etc. Se trata de los elementos y materiales necesarios tanto para desvíos provisionales, como instalaciones auxiliares u otras situaciones. Tras su uso y desmontaje, los materiales como cimentaciones, muros provisionales, plataformas impermeabilizantes, geotextiles u otras deben ser demolidos y considerados residuos

de construcción y demolición, almacenándose en las zonas específicas para ello para su posterior traslado y tratamiento.

- Restos de materiales utilizados en obra. Se consideran excedentes de materiales utilizados en obras aquellas pequeñas cantidades sobrantes durante el tiempo que dura el proceso de construcción de una unidad de obra, como los restos de hormigón procedente de la limpieza de las cubas hormigoneras, restos de aglomerado tras el asfaltado de un tramo de vía, recortes de ferralla tras la ejecución de armaduras, entre otros. Son residuos generados en cualquier tipo de obras que, aunque en pequeñas cantidades, deben ser igualmente retirados a las zonas de almacenamiento para su posterior traslado y tratamiento.
- Material rocoso y tierras que se extraen de los puntos de excavación. Corresponden a los materiales naturales procedentes de las excavaciones para la generación de desmontes, túneles y falsos túneles, y que por sus características o por el balance de tierras del proyecto no se prevé usar en los rellenos.

Todos estos residuos generados por el poseedor del residuo han de ser eliminados de forma diferenciada y selectiva.

3 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Para la definición del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se consideraron las siguientes medidas:

3.1. PREVENCIÓN DE GENERAR RESIDUOS

Evitar la generación de los residuos de la obra es una medida que facilita la protección del medio ambiente por lo que debe entenderse como una medida global que minimiza los impactos de una obra de estas características.

3.1.1. Compensación de tierras

La primera medida contemplada en el proyecto es la compensación de tierras lo que permite minimizar los préstamos a utilizar y los volúmenes de vertedero, ajustándose así al principio básico de reducción de residuos.

Además, el volumen a vertedero se debe destinar a la recuperación de los huecos generados por los préstamos y huecos procedentes de actividades extractivas existentes en el entorno de la

actuación, lo que permite acreditar su destino a la reutilización para la restauración, acondicionamiento o relleno.

3.1.2. Evitar construcciones temporales in situ

Dada la necesidad de desmantelamiento de las instalaciones auxiliares y construcciones asociadas exclusivamente a la fase de obra, sin utilidad posterior, se recomienda la utilización de elementos prefabricados y reutilizables, evitando construcciones in situ que debieran finalmente quedar incorporados a los residuos de demolición a revalorizar.

3.1.3. Reutilización de materiales en obra

Se trata de una acción viable exclusivamente en obras de remodelación, reutilizando los materiales del núcleo de terraplenes, balasto, escolleras o materiales similares.

Así, los materiales aptos podrán ser reutilizados como material para distintas unidades de obra, como terraplenados, zahorras para caminos, etc., reduciendo el volumen de residuos inertes y las necesidades de aporte de préstamos, para restauración de canteras y préstamos. En otros casos puede acordarse con otras administraciones su uso para explanación en polígonos, parques, etc., evitando el uso de vertederos.

Además, se debe considerar el propio material sobrante de la obra para las restauraciones ambientales necesarias, siempre que sea adecuado.

3.2. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Una vez minimizada la generación de residuos conforme al anterior capítulo, se debe considerar la gestión de aquellos que son imposibles de evitar.

El proceso implica la estimación de los volúmenes, las pautas para la recogida, almacenamientos y separación en caso necesario y el traslado por gestores autorizados.

A continuación se incluye una tabla en la que se muestra una relación de los residuos que se pueden generar en una obra, el tratamiento y destino a que deben someterse cada uno de ellos:

TIPO DE RESIDUO			TRATAMIENTO	DESTINO
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	Sin tratamiento esp.	Vertedero
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505	Sin tratamiento esp.	Gestor autorizado
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Gestor autorizado
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NATURALEZA NO PETREA	1. ASFALTO			
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. MADERA			
	17 02 01	Madera	Reciclado	RNPs
	3. METALES			
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
	4. PAPEL			
	20 01 01	Papel y cartón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	5. PLÁSTICO			
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	6. VIDRIO			
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	

TIPO DE RESIDUO			TRATAMIENTO	DESTINO
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NATURALEZA PETREA	1. ARENA GRAVA Y OTROS ÁRIDOS			
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 0104 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. HORMIGÓN			
	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	3. LADRILLOS , AZULEJOS Y OTROS CERÁMICOS			
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	1. BASURAS		
20 01 08		Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
20 03 01		Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
17 02 04		Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
17 03 01		Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento	
17 03 03		Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	
17 09 03		Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
17 05 03		Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	

TIPO DE RESIDUO			TRATAMIENTO	DESTINO
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSO Y OTROS	1. BASURAS			
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
	20 01 21	Tubos de fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
	16 06 04	Pilas alcalinas	Depósito / Tratamiento	
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	
	14 06 03	Sobranse de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		

3.3. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se incluye en el presente apartado una estimación del volumen de residuos de construcción y demolición del Proyecto de Área 2: "Mejora de intersección de camino de servicio (M.I.) con la carretera CM-3114" en el T.M. de La Roda, que se generarán durante la realización de las obras, según los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008.

Se estima una medición total de 27 m³ de fresado de pavimento bituminoso. Este material está previsto que sea empleado en el acondicionamiento de caminos.

Está previsto que el desbroce genere unos 291 m³ de tierra vegetal, que serán empleados en el acondicionamiento del entorno del camino. Además, al ocuparse un terreno de labor, esta tierra podrá ser empleada en la propia parcela.

Por último, existe una ligera descompensación entre el material de excavación y el material de terraplén, por lo que se generará un volumen de 526,25 m³ de material de excavación que se transportará al Yacimiento Granular (YG) donde se extraigan tanto el Suelo Seleccionado como la Zahorra Artificial necesaria para conformar la explanación y firme. La totalidad de los Yacimientos Granulares inicialmente seleccionados están en disposición de suministrar los materiales necesarios para la realización de la obra así como de recibir el material excedente (ver Anejo N°3: Geología y procedencia de materiales).

3.4. RECOGIDA, ALMACENAMIENTO Y SEPARACIÓN

Los materiales o residuos cuya generación no pueda evitarse o reutilizarse deben recogerse y almacenarse para su posterior tratamiento.

Para el almacenamiento temporal y de forma selectiva de los distintos residuos generados en la obra está prevista la habilitación de un recinto adecuado para ello o punto limpio. Se minimiza así la posibilidad de vertidos accidentales o negligentes y se facilita la recogida. Este punto limpio quedará instalado en el centro de conservación y explotación de la Autovía A-31.

Estas instalaciones, están situadas en terreno horizontal y disponen de fácil acceso para el camión de recogida. Constan de una solera de hormigón cerrada por un muro de unos 40 cm, construido con bloques de hormigón. Cada contenedor específico estará correctamente etiquetado con la denominación del tipo de residuo a depositar.

De acuerdo con la legislación vigente, estos volúmenes deberán separarse cuando de forma individualizada cada uno de ellos supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan y se almacenarán en los puntos limpios definidos en el Proyecto, hasta su retirada de la zona de obras.

Los residuos sólidos urbanos se generarán en su mayor parte en las instalaciones de obra; oficinas, vestuarios, etc., y en menor medida estarán dispersos en la obra. Para el control de todos ellos se colocarán contenedores y demás dispositivos necesarios para la recogida selectiva de residuos en las zonas de producción. Los contenedores dispondrán del código de colores que se sigue de forma generalizada en la Comunidad de Castilla – La Mancha:

- Azul: Papel y cartón.
- Verde: Vidrios
- Amarillo: Envases y plásticos.
- Gris: Resto de residuos.

Para éstos y el resto de contenedores para otros residuos, quedarán claramente identificados los tipos de materiales que almacenarán.

En el caso de los residuos asimilables a urbanos, y según las cantidades previstas a producir, el transporte seguirá el método de gestión acorde con el término municipal en el que se sitúe, o a cargo del propio constructor. En todo caso, el destino final será el previsto en la gestión de residuos urbanos vigente.

Los residuos peligrosos deberán contar con un plan específico de gestión. En él se contemplará la disposición de un recinto en obra preparado para la manipulación y almacenamiento de productos y residuos peligrosos, la inscripción de la empresa en el inicio de la obra como productor de residuos peligrosos en el registro de la Comunidad Autónoma de producción y el contar con transportistas y gestores autorizados para este tipo de actividad en la Comunidad Autónoma. En todo caso, se cumplirán todos los requisitos impuestos en el Real Decreto 833/88, reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, modificado por el Real Decreto 952/1997, y la Ley 10/98 sobre Residuos. El tiempo de almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos por parte de los productores no podrá exceder de seis meses, salvo autorización especial del órgano competente de la Comunidad Autónoma donde se lleve a cabo dicho almacenamiento.

Será necesario gestionar a biomasa vegetal eliminada, primando su valoración y teniendo en cuenta que no se puede proceder a la quema de estos restos. En el caso de que sea depositada en vertedero, se procederá a su trituración y esparcimiento homogéneo sobre la superficie del mismo, para permitir una rápida incorporación al suelo. En caso de que dicha biomasa vegetal

eliminada tenga otro destino se habilitará una zona que no interfiera con la obra donde se apilarán, tomando las precauciones necesarias para que no sea origen de posibles accidentes.

Para la deposición controlada de restos de hormigones se dispondrán dispositivos denominado “Fosa para restos de hormigones”. Se han de habilitar en todos los tajos abiertos, dentro de la superficie de obras. Estos restos provienen en general de las labores de lavado de las canaletas de las hormigoneras. Consisten en un hueco señalado para esta función, en donde se llevará a cabo el lavado de este tipo de vehículos, acumulándose los restos en un solo punto que será posteriormente gestionado según la normativa. Es conveniente que se cubra con material geotextil para retener los agentes basificadores que pudieran penetrar en el subsuelo por percolación. Este recubrimiento es imprescindible en caso de situarse la fosa en terrenos ajenos a la plataforma y que por tanto serán objeto de restauración posterior.

El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio.

3.5. PRESCRIPCIONES

Como prescripciones al contratista deben considerarse las siguientes, emanadas del artículo 5 del propio R.D. 105/2008.

1. La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

4. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

5. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

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, la obligación recogida en el presente apartado.

6. El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

7. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

4 VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se ha previsto un importe de 2.014,99 € para la gestión de residuos. Para la valoración detallada de las actuaciones se remite al documento N° 4 Presupuesto.

ANEJO N° 31 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2	5	SISTEMAS DE PROTECCIÓN	29
1.1	OBJETO	2	5.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	29
1.2	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA	2	5.2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	29
1.3	PRESUPUESTO.....	2	6	MODELOS DE FICHAS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	30
1.4	PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	2	7	INFORMACIÓN SOBRE LOS CENTROS DE SALUD Y HOSPITALES MÁS PRÓXIMOS	33
1.5	MARCO JURÍDICO.....	5	8	CONCLUSIÓN	33
1.6	INTERFERENCIA Y SERVICIOS AFECTADOS.....	6			
2	EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	6			
2.1	ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA.....	7			
2.2	EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS.....	7			
2.3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDADES	8			
2.3.1	Riesgos relacionados con las actividades de obra.....	8			
2.3.2	Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos auxiliares	10			
3	ZONAS ESPECIALES DE RIESGO.....	11			
4	MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN OBRA.....	11			
4.1	MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO	11			
4.1.1	Formación e información	11			
4.1.2	Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra	11			
4.1.3	Recursos Preventivos introducidos por el R.D. 604/2006	11			
4.1.4	Modelo de organización de la seguridad en la obra	12			
4.2	MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL	13			
4.2.1	Servicio médico	13			
4.2.2	Botiquín de obra	13			
4.3	MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	13			
4.3.1	Movimiento de tierras.....	13			
4.3.2	Firmes y pavimentos.....	18			
4.3.3	Actividades diversas	19			
4.4	MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO	21			
4.4.1	Medidas generales para maquinaria pesada	21			
4.4.2	Maquinaria de movimiento de tierras	23			
4.4.3	Medidas de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos	25			
4.4.4	Maquinaria y herramientas diversas	27			

1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO

El presente estudio de seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como su posterior modificación mediante el R.D. 604/2006 de 19 de mayo, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del Proyecto de Área 2 "Mejora de intersección de camino de servicio de la A-31 (M.I.) con la carretera CM-3114" en el T.M. de La Roda".

Siendo el Promotor el "Ministerio de Fomento" y perteneciendo a la "Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla- La Mancha".

En virtud del Artículo 4 del citado Real Decreto NO es obligatoria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud, ya que no se cumple ninguno de los requisitos mínimos establecidos en dicho artículo:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata previsto es superior a 75.000.000 PTAS. (450.759,08 €).
 - o El Presupuesto de Inversión es sensiblemente inferior al importe arriba señalado.
- Que la duración prevista de la obra es superior a 30 días laborables.
 - o La duración de las obras es de un (1) mes.
- Que el volumen de obra previsto es superior a 500 trabajadores.
 - o Se prevé un número máximo de trabajadores involucrados entorno a dieciséis (16), siendo el número máximo de obreros trabajando simultáneamente en obra sea de seis (6), alcanzándose en el momento del extendido y compactado del firme.

Dado que no se cumplen ninguno de los supuestos contemplados, se procede a la formalización del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

En la memoria descriptiva del presente proyecto se detallan las características más relevantes de la misma.

1.3 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material del proyecto de construcción asciende a la cantidad de: **TREINTA Y UN MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (31.494,25 €).**

El Presupuesto de Licitación con IVA del proyecto de construcción asciende a la cantidad de: **CUARENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (45.348,57 €).**

El Presupuesto de Inversión del proyecto de construcción asciende a la cantidad de: **CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (47.225,77 €).**

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de: **SEISCIENTOS EUROS (600,00 €).**

1.4 PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución previsto es de un (1) mes partir de la firma del Acta de Replanteo.

Se prevé que el número máximo de obreros sea de 6, alcanzándose en el momento del extendido y compactado del firme. En el resto de operaciones se prevé que el número de máximo de obreros no supere los 4.

Justificación del número de trabajadores:

- Replanteo y señalización provisional
 - Número medio de trabajadores: 3
- Excavación y Rellenos
 - Número medio de trabajadores: 3
- Extendido y compactado de zahorra artificial y mezclas bituminosas
 - Número medio de trabajadores: 6
- Señalización y defensas
 - Número medio de trabajadores: 4

En la siguiente página se adjunta el plan de obra donde se puede observar el diagrama de Gantt con la duración de las actividades en las que se ha dividido la ejecución de la obra y la composición de los equipos supuesta.

El plan de seguridad y salud de la obra incluirá un desarrollo más detallado de esta planificación, señalando mediante diagramas espacio-tiempo los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva.

PROYECTO DE MEJORA DE INTERSECCIÓN DE CAMINO DE SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON LA CARRETERA CM-3114. T.M. DE LA RODA.					
ACTIVIDADES	MES				P.E.M.
	PRIMERA SEMANA	SEGUNDA SEMANA	TERCERA SEMANA	CUARTA SEMANA	
EXPLANACIÓN					8.445,40 €
DRENAJE					370,96 €
FIRMES					11.031,68 €
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS					7.454,78 €
INTEGRACIÓN AMBIENTAL					566,27 €
GESTIÓN DE RESIDUOS					2.014,99 €
OBRAS COMPLEMENTARIAS					1.010,17 €
SEGURIDAD Y SALUD					600,00 €
PROCESO DE EJECUCIÓN	5.708,58 €	11.224,42 €	10.038,54 €	4.522,71 €	31.494,25 €

1.5 MARCO JURÍDICO

Como queda dicho, este estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, y su posterior modificación mediante el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la *Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales*, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de Seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- 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.
- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, la cual regula la subcontratación en el sector de la construcción y tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo del sector, en general, y las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores del mismo, en particular.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de riesgos laborales. BOE núm. 298 de 13 de diciembre, que modifica a la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carreteras, de la D.G.C. del Ministerio de Fomento
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 04-07-83, en los títulos no derogados).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. (Normas Técnicas Reglamentarias MT) (O.M. 17-5-1979) (B.O.E. 29-5-1974).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (Decreto 2413/1973, de 20 de Septiembre). Instrucciones complementarias MI-BT. (O.M. 31-10-1973).
- Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (O.M. 23-5-77, B.O.E. 17-6-77).
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (R.D. 863/85 de 2-4-85) y Ordenes posteriores aprobando las Instrucciones Técnicas Complementarias (B.O.E. 12-6-85).

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982, de 10 de Noviembre) (B.O.E. 1-12-1982). Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT. (O.M. 6-7-1984) (B.O.E. 1-8-1984).
- R.D. 1.403/1986 de 9 de Mayo. "Normas sobre Señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo". (B.O.E. de 8-7-1986).
- R.D. 1.495/1986 de 26 de Mayo. "Reglamento de Seguridad en las máquinas" (B.O.E. de 21-7-1986).

1.6 INTERFERENCIA Y SERVICIOS AFECTADOS

No se prevén servicios afectados de otro tipo, aunque antes del comienzo de las obras el contratista adjudicatario de las obras verificará esta circunstancia, incluso poniéndose en contacto, si fuera necesario, con los propietarios de los servicios que actúan en la zona (suministro eléctrico, telefonía, gas...) para adaptar su procedimiento de trabajo a fin de evitar los riesgos que se puedan derivar de la aparición de estos servicios. Se deberá tener un especial cuidado en los trabajos cercanos a canalizaciones subterráneas, así como al realizar trabajos en las proximidades de líneas aéreas, tanto eléctricas como telefónicas, tratándose estos casos en el Plan de Seguridad y Salud, o en sus correspondientes modificaciones, si tuvieran lugar en la obra.

2 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

El estudio evaluativo de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructiva o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada uno de dicha fase, a través del análisis del proyecto, de sus diseños y definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su Pliego de Condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos de proyecto, la detección e identificación de riesgos evitables o no evitables, las condiciones peligrosas en cada uno de ellos y la posterior selección de las medidas preventivas o necesarias en cada caso.

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades contractivas que en la misma se consideran de forma diferenciada se desarrollan a continuación.

2.1 ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades constructivas que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

- Explanaciones

Demolición y desbroces:

Demolición y levantamiento de firmes.

Desbroce y excavación de tierra vegetal.

Excavaciones:

Excavación en tierra vegetal.

Excavación en desmonte en tierra por medios mecánicos.

Rellenos:

Terraplén con material procedente de la traza.

Suelo seleccionado procedente de préstamo.

- Firmes y pavimentos

Capas granulares.

Mezclas bituminosas.

- Actividades diversas

Replanteo:

Replanteo de movimientos de tierra.

Replanteo en trabajos localizados.

Señalización, balizamiento y defensas.

Pequeñas obras de drenaje.

2.2 EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

- Maquinaria de movimiento de tierras.

Bulldozers y tractores.

Palas cargadoras.

Motoniveladoras.

Rodillos vibrantes.

Camiones.

- Medios de puesta en obra de firmes y pavimentos.

Estabilizadora – Mezcladora de firmes

Extendedora de aglomerado asfáltico.

- Compactador de neumáticos.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Camión basculante.
- Maquinaria y herramientas diversas.
 - Camión grúa.
 - Cortadora de pavimento.
 - Pala cargadora sobre ruedas
 - Camión grúa
 - Compresor móvil
 - Grúa automotriz
 - Martillo perforador hidráulico
 - Retroexcavadora
 - Herramientas manuales.

2.3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDADES

A continuación se describen los principales riesgos de ejecución de la obra proyectada. Todos los riesgos considerados admiten reducirlos hasta límites aceptables para la salud. Para ello es necesario disponer de las oportunas protecciones colectivas e individuales, y respetar las normas básicas de seguridad en la obra.

También se describen los riesgos y condiciones peligrosas relacionados con las máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstas en las diferentes fases de la obra proyectada.

2.3.1 Riesgos relacionados con las actividades de obra

2.3.1.1 Desbroce y movimientos de tierra

- Picaduras.
- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Polvo por circulación de vehículos o viento.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimientos en los taludes.
- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinaria utilizada.

2.3.1.2 Excavaciones zanjas

- Atrapamientos y golpes con la retroexcavadora.
- Atropellos.
- Vuelco de máquinas y camiones.
- Caídas de altura (a la excavación, al subir o bajar de máquinas y camiones, etc.).
- Caídas a nivel.

- Caída de objetos (materiales, herramientas) a la excavación.
- Derrumbamientos de la excavación.

2.3.1.3 Cunetas, remates, barreras, bordillos, recubrimientos vegetales, etc.

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Colisiones, vuelcos.
- Atrapamientos.
- Caída por taludes.
- Cortes, golpes con materiales y herramientas.

2.3.1.4 Formación de explanada, subbases y firmes

- Atrapamientos por máquinas y camiones.
- Atropellos por máquinas y camiones.
- Daños propios de las máquinas y vehículos que se utilicen.
- Vuelcos de maquinaria de compactación.
- Colisiones entre máquinas.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Por utilización de productos tratados con cemento o estabilizados con cal.
- Salpicaduras.
- Polvo y Ruido.
- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinaria utilizada.

2.3.1.5 Señalización

- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Colisiones y vuelcos.
- Cortes y golpes.
- Caídas de altura.
- Caída de objetos.

2.3.1.6 Riesgos debidos a la naturaleza de los materiales

En la construcción de subbases y firmes, o en la formación de la explanada, se emplean materiales de adición como emulsiones, betunes, etc., que pueden dar lugar a accidentes por causar lesiones en la piel o en el aparato respiratorio.

2.3.1.7 Riesgos de daños a terceros

Los riesgos de daños a terceros producidos durante la ejecución de las obras vienen producidos principalmente por la circulación de personas ajenas a la obra por la misma.

Por ello, se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan las máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

Los riesgos de daños a terceros, se pueden resumir en los siguientes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello en cruce indebido de la traza.

- Colisiones en los desvíos provisionales de tráfico.

2.3.2 Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos auxiliares

- Maquinaria de movimiento de tierras

Bulldozers y tractores

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Ruido.

Palas cargadoras

- Atrapamientos por útiles o transmisiones.

Motoniveladoras

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.

Rodillos vibrantes

- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.

Camiones y dúmperes

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.

Estabilizadora – Mezcladora de firmes.

- Proyecciones
- Atrapamientos
- Atropello de personas
- Polvo, ruidos y vibraciones

Extendedora de aglomerado asfáltico

- Vibraciones transmitidas por la máquina.

Compactador de neumáticos

- Accidentes en los viales de la obra.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.

Rodillo vibrante autopropulsado

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.

Camión basculante

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra.

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

- Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo.

Cortadora de pavimento

- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles.

Martillos neumáticos

Taladro portátil

- Taladros accidentales en las extremidades.

Herramientas manuales

3 ZONAS ESPECIALES DE RIESGO

Siguiendo lo indicado en el RD 1627/1997 de 24 de octubre y atendiendo a su anexo II, se ha particularizado para las características del presente proyecto, considerando trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, los que se realizan en la proximidad de líneas eléctricas.

Para prevenir este riesgo especial se mantendrán las distancias de seguridad a los postes de las líneas eléctricas.

4 MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR EN OBRA

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

4.1 MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

4.1.1 Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

4.1.2 Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

4.1.3 Recursos Preventivos introducidos por el R.D. 604/2006

Según la modificación mediante el R.D 604/2006 se introduce la instauración de la presencia de recursos preventivos del empresario, en determinados supuestos y situaciones de especial riesgo y peligrosidad, como medida reservada a aquellos casos en los que la experiencia acumulada evidencia la concentración de mayor siniestralidad.

«Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos.

1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a) **Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.**

b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4º Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.

En los casos a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 de este real decreto.

En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando ésta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

3. La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo.

4.1.4 Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así

como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

Según la modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se introduce una disposición adicional en dicho decreto, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

a) El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

b) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

c) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

Se tendrá en cuenta la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción para todo lo relativo a la organización de la seguridad en la obra.

4.2 MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

4.2.1 Servicio médico

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

4.2.2 Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios.

4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

4.3.1 Movimiento de tierras

4.3.1.1 Desbroce y excavación de tierra vegetal

Ante estos trabajos, el plan de seguridad y salud laboral de la obra desarrollará, al menos, los siguientes aspectos:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Accesos a la explanación.

- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de desbroce.
- Forma y controles a establecer para garantizar la eliminación de raíces y tocones mayores de 10 cm, hasta una profundidad mínima de 50 cm.
- Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Detección y solución de cursos naturales de agua superficiales o profundas.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Existencia y situación de edificios próximos; profundidad y afección por la obra. Medidas a disponer: apeos, apuntalamientos de fachadas, testigos de movimientos de fisuras, etc.
- Previsión de apariciones de lentejones y restos de obras dentro de los límites de explanación.
- Previsión de blandones y pozos de tierra vegetal y de evitación del paso sobre los mismos.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes ataluzados de la explanación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.
- Previsión de eliminación de rocas, árboles o postes que puedan quedar descalzados o en situación de inestabilidad en la ladera que deba quedar por encima de zonas de desmonte.

4.3.1.2 Excavación por medios mecánicos

Antes de comenzar la excavación, la dirección técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos por el contratista. Éstos, que estarán indicados en el plan de seguridad y

salud, permitirán ser cerrados, estando separados los destinados a los peatones de los correspondientes a vehículos de carga o máquinas. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del desmonte o vaciado no menos de 1 m.

En vaciados importantes, se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el desmonte o vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica del proyecto y contemplados en el plan de seguridad y salud. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo, para su supervisión por parte de la dirección técnica y por el coordinador de seguridad y salud de la obra.

El orden y la forma de ejecución de las excavaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El plan de seguridad y salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierras a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer.

El plan de seguridad y salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes, referentes a las excavaciones:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Accesos a cada excavación.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de excavación.
- Establecimiento de vallas móviles o banderolas a $d=2h$ del borde del vaciado.
- Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Detección y solución de cursos naturales de agua superficiales o profundas.

- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Existencia y situación de edificios próximos; profundidad y posible afección por la obra. Medidas a disponer: apeos, apuntalamientos de fachadas, testigos de movimientos de fisuras, etc.
- Previsión de apariciones de lentejones y restos de obras dentro de los límites de excavación.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en el vaciado.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de la excavación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.
- Establecimiento, si se aprecia su conveniencia, de un rodapié alrededor del vaciado, para evitar que caigan objetos rodando a su interior.
- Previsión de eliminación de rocas, árboles o postes que puedan quedar descalzados o en situación de inestabilidad en la ladera que deba quedar por encima de zonas de desmonte.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos.

Siempre que, al excavar, se encuentre alguna anomalía no prevista, como variación de la dirección y/o características de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos u otros, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

En relación con los servicios e instalaciones que puedan ser afectados por el desmonte o vaciado, se recabará de sus compañías propietarias o gestoras la definición de las posiciones y soluciones más adecuadas, así como la distancia de seguridad a adoptar en relación con los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, sin perjuicio de las previsiones adoptadas en este estudio y en el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra, que deberá ser actualizado, en su caso, de acuerdo con las decisiones adoptadas en el curso de la excavación.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al desmonte o vaciado y se adoptarán las soluciones previstas en el proyecto o en este estudio para el saneamiento de las aguas profundas. En el

supuesto de surgir la aparición de aguas profundas no previstas, se recabará la definición técnica complementaria, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Los lentejones de roca que puedan aparecer durante el desmonte o vaciado y que puedan traspasar los límites del mismo, no se quitarán ni descalzarán sin la previa autorización de la dirección técnica y comunicación al coordinador de seguridad y salud de la obra.

En tanto dure la excavación, cualquiera que sea su ubicación, se dispondrá en la obra de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela protegida u otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse, al objeto de proporcionar en cada caso el equipo indispensable a los trabajadores, en supuestos de necesidad. Las previsiones de equipos de protección y medios de seguridad y evacuación serán siempre contempladas en el plan de seguridad y salud.

La maquinaria a utilizar mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica o, en caso de ser preciso, se establecerán las protecciones, topes o dispositivos adecuados, de acuerdo con las previsiones efectuadas en el plan de seguridad y salud, respetando los mínimos establecidos en este estudio.

De acuerdo con las previsiones del plan de seguridad y salud o, en su caso, de las actualizaciones precisas del mismo, se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, cuya instalación es obligada y será comprobada al inicio de la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, éste estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del desmonte o vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo, todo ello acorde con lo previsto en el plan de seguridad y salud. Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar o en bordes de desmontes o vaciados, siempre que el terreno lo permita, será de tipo retroexcavadora o se hará el refino a mano.

Antes de iniciar el trabajo, se verificarán diariamente los controles y niveles de vehículos y máquinas a utilizar y, antes de abandonarlos, que el bloqueo de seguridad ha sido puesto.

Quedará terminantemente prohibida en la obra la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco. No se permitirán acumulaciones de tierras de excavación, ni de otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separadas de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del desmonte o vaciado en ese borde, salvo autorización, en cada caso, de la dirección técnica y del coordinador de seguridad y salud.

Se evitará la formación de polvo mediante el riego de los tajos y, en todo caso, los trabajadores estarán protegidos contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases, mediante las protecciones previstas en el plan de seguridad y salud.

El refino y saneo de las paredes del desmonte o vaciado se realizará para cada profundidad parcial no superior a 3 m, adoptándose las protecciones que vengan previstas en el plan de seguridad y salud.

En zonas y pasos con riesgo de caída a altura mayor de 2 m, el trabajador afectado estará protegido con arnés de seguridad anclado a puntos fijos o se dispondrán andamios o barandillas provisionales, de acuerdo con lo que establezca el plan de seguridad y salud.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de un talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del desmonte o vaciado y los trabajadores circularán siempre sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto. Todas estas medidas y su dimensionado serán establecidos en el plan de seguridad y salud aprobado para la obra.

El conjunto del desmonte o vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos en condiciones de escasa visibilidad natural.

No se trabajará nunca de manera simultánea en la parte inferior o bajo la vertical de otro trabajo en curso.

Diariamente, y antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas adecuadamente, si fuese necesario. Se comprobará sistemáticamente, asimismo, que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas, ni presentan grietas en las mismas. Se extremarán las medidas anteriores después de interrupciones de trabajo de más de un día y siempre después de alteraciones climáticas, como lluvias o heladas.

Siempre que, por circunstancias imprevistas, se presente un problema de urgencia, el jefe de obra tomará provisionalmente las medidas oportunas a juicio del mismo y se lo comunicará, lo antes posible, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud de la obra.

Al finalizar la jornada no deben nunca quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el proyecto o en el plan de seguridad y salud, y se suprimirán siempre los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de trabajadores en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento, de acuerdo con las previsiones contenidas en el plan de seguridad y salud.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y del fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y cerramientos. En el fondo del desmonte o vaciado se mantendrán los desagües necesarios para impedir acumulaciones de agua que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Se cumplirán, además, todas las medidas previstas en el plan de seguridad y salud y cuantas disposiciones se adopten por la dirección técnica y por el coordinador de seguridad y salud en su aplicación y actualización, en su caso.

4.3.1.3 Terraplenes y rellenos

El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El plan de seguridad y salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierra a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer. De forma más concreta, el plan de seguridad y salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Accesos a la explanación.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.

- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de explanación.
- Definición de los límites del suelo consolidado, delimitando acceso de máquinas a taludes.
- Protección específica para los ensayos y tomas de muestra de control de calidad de tierras.
- Previsión de vertidos de tierras desde camiones, permitiendo las maniobras previstas.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Existencia y situación de edificios próximos; posibilidad de daño por vibraciones de obra.
- Previsión de irrupciones del tráfico exterior en la obra, impedimentos y señalización.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en la explanación.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de los taludes, tras la comprobación de la consolidación del terreno.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos en demasía.

Se solicitará de las correspondientes compañías propietarias o gestoras, la posición y solución adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, según las previsiones del plan de seguridad y salud y sus correspondientes actualizaciones, con los mínimos señalados en este estudio.

Para los cursos naturales de aguas superficiales o profundas cuya solución no figure en el proyecto, se adoptarán las decisiones adecuadas por parte de la dirección técnica y del coordinador de seguridad y salud, que las documentará y entregará al Contratista.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales, especialmente junto a los bordes ataluzados de la explanación.

El relleno en trasdós de muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria y no antes de 21 días de su construcción, si son de hormigón.

Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada de rellenos o terraplenes hasta que la última se haya secado o se escarificará dicha última capa, añadiendo la siguiente tongada más seca de lo normal, de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada, se hará de forma uniforme sin producir encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda por debajo de 2° C.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y, en todo caso, se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella en ella. En general, los recrecidos y rellenos que se realicen para nivelar se tratarán como coronación de terraplén y la densidad a alcanzar no será menor que la del terreno circundante. Los tocones y raíces mayores de 10 cm. se eliminarán hasta una profundidad no inferior a 50 cm.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes, como cubierta vegetal o cunetas, se realizarán lo antes posible. La transición entre taludes en desmontes y terraplenes se realizará suavizando la intersección. En general, el drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes, o simultáneamente, a dicho relleno.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se contemplarán los topes, resguardos y medidas preventivas que vengan establecidas en el plan de seguridad y salud de la obra.

Los camiones y otros vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán en sus rampas, antes de acceder al tráfico exterior, con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m. El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas en la obra será de 4,5 m, ensanchándose adecuadamente en las curvas, y sus pendientes no serán mayores de 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tamos rectos o curvos. En cualquier caso, se observarán las previsiones establecidas en el plan de seguridad y salud, en que se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos a utilizar efectivamente en la obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se

comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo, de acuerdo con las previsiones del plan de seguridad y salud.

Cuando, en el curso de la obra, se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada o se repondrá, en su caso el estado adecuado.

Antes de iniciar el trabajo de movimiento de tierras, diariamente, se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, que está puesto el bloqueo de seguridad.

Se evitará la formación de polvo mediante riego y, en todo caso, los trabajadores dispondrán de las adecuadas protecciones para su utilización en ambiente pulvígenos, según las previsiones del plan de seguridad y salud.

La limpieza y saneo de los taludes se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m. Nunca se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo en curso.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, previstos en el plan de seguridad y salud, deberán estar expeditos en todo momento de la obra.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones y medidas contempladas en este estudio y en el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra, atendiendo a la normativa de aplicación.

4.3.2 Firmes y pavimentos

La puesta en obra de capas bituminosas es una actividad fundamental en la ejecución de una carretera. Esta puesta en obra incluye el extendido y compactación de la mezcla en caliente. Así, deben observarse las siguientes normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de que deban ser desarrolladas y concretadas en el preceptivo plan de seguridad y salud:

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente estudio de seguridad y salud.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendidora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendidora.
- Para el extendido de aglomerado con extendidora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.

- Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina,
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

“PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES”

“NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA”

- Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.
- El personal de extendido y los operadores de la extendedora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.
- A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 °C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

4.3.3 Actividades diversas

4.3.3.1 Replanteo

Los trabajos de replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los estudios y planes de seguridad y salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.
- Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

- Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.
- El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.
- Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

- Replanteo en trabajos localizados

Este tipo de trabajos reúne una serie de características diferenciales respecto a los replanteos de grandes movimientos de tierras. Ello es debido al carácter localizado del replanteo, hecho que a su vez conlleva la aparición de importantes desniveles u obras a medio terminar, lo cual induce unos riesgos especiales. De esta forma, el plan de seguridad y salud de la obra hará especial hincapié en señalar los replanteos que revistan especial dificultad, previendo los medios y consejos adecuados para garantizar las adecuadas condiciones de seguridad.

De forma general, se establecerán las siguientes normas mínimas de seguridad para estos trabajos:

- En todos los trabajos que se realicen en altura, así como en comprobaciones o replanteos de estructuras y obras de fábrica, tendrá que accederse por las escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como andamios tubulares con descansillos y barandas.
- No se procederá a realizar las labores de replanteo sin haber instalado las protecciones colectivas correspondientes para salvar huecos y desniveles.
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos afectados o líneas eléctricas aéreas, al objeto de evitar contactos eléctricos directos o indirectos.
- Será obligatorio el uso del casco de seguridad en caso de que exista riesgo de caída de objetos.

4.3.3.2 Señalización, balizamiento y defensas

Estos trabajos no se hacen con tráfico abierto, por lo que no aportan el importantísimo riesgo de atropellos y colisiones. Sin embargo, han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso.

El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.

- Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

4.3.3.3 Pequeñas obras de drenaje

Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia del borde de la zanja igual a la profundidad de la misma. Asimismo, antes de permitir el acceso al fondo de éstas, se saneará el talud y borde de las zanjas, que se mantendrán en todo momento debidamente protegidas con barandillas rígidas, de forma que se impida el acercamiento inadecuado de personas y vehículos. También se señalizarán con cordón de balizamiento en el resto de su longitud.

Las zonas de trabajo se mantendrán siempre limpias y ordenadas y, si las características del terreno o la profundidad de la zanja lo exigieran, se procederá a su entibación, para prevenir desprendimientos del terreno.

El plan de seguridad y salud de la obra fijará las dotaciones y obligaciones de empleo de las siguientes protecciones personales, que serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad no metálico.
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).
- Arnés de seguridad (para trabajadores ocupados al borde de zanjas profundas).
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Ropa impermeable al agua (en tiempo lluvioso).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Mono de trabajo.

Así como las siguientes protecciones colectivas mínimas:

- Balizamiento de zanjas y tajos abiertos.
- Separación de acopios de tierras extraídas a distancias de seguridad.
- Señalización normalizada.

4.4 MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

4.4.1 Medidas generales para maquinaria pesada

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

4.4.1.1 Recepción de la máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y anti-impacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

4.4.1.2 Utilización de la máquina

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina 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.

Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

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.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

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 es 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.

4.4.1.3 Reparaciones y mantenimiento en obra

En los casos 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 útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.

No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.

No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.

El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.

En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

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 gasoil.

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 será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

4.4.2 Maquinaria de movimiento de tierras

4.4.2.1 Bulldozers y tractores

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán, adecuadamente desarrolladas, en su caso, las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel más detallado por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- Como norma general, se evitará en lo posible superar los 3 Km./h de velocidad durante el movimiento de tierras.
- Como norma general, también, se prohibirá la utilización de los bulldozers en las zonas de la obra con pendientes que alcancen el 50%.

- En trabajos de desbroce al pie de taludes ya construidos, se inspeccionarán los materiales (árboles, rocas, etc.) inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Solo una vez saneado el talud se procederá al inicio de los trabajos con la máquina.

4.4.2.2 Palas cargadoras

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel más detallado por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- Las palas cargadoras irán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones reglamentarias necesarias para estar autorizadas.
- Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.

4.4.2.3 Motoniveladoras

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas con mayor nivel de detalle por el plan de seguridad y salud que desarrolle el presente estudio:

- El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Se circulará siempre a velocidad moderada.
- El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.

- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Normas preventivas para el operador de motoniveladora:

- Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.
- No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

4.4.2.4 Rodillos vibrantes

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel de detalle por el plan de seguridad y salud:

- El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.

- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisonos o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el plan de seguridad y salud de la obra.

4.4.2.5 Camiones

Con respecto a estas máquinas, seguirá lo indicado a continuación:

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:
- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
- El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
- El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):

“Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”

4.4.3 Medidas de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos

4.4.3.1 Estabilizadora – Mezcladora de firmes

No se saltará de la máquina.

No se subirá o bajará de la máquina con materiales y herramientas en la mano.

Se subirá o bajará de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros previstos por el fabricante.

No se subirá o bajará de la máquina mientras esté en movimiento.

Se empleará calzado antideslizante y de seguridad.

No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.

El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.

El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

4.4.3.2 Extendedora de aglomerado asfáltico

No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.

Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.

Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

- “Peligro: sustancias y paredes muy calientes”.
- Rótulo: “NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS”.

4.4.3.3 Compactador de neumáticos

No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.

Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.

La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.

Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

4.4.3.4 Rodillo vibrante autopropulsado

No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

4.4.3.5 Camión basculante

El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.

En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendedora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

4.4.4 Maquinaria y herramientas diversas

4.4.4.1 Camión grúa

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el plan de seguridad y salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad
- Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

- En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

4.4.4.2 Cortadora de pavimento

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

4.4.4.3 Martillos neumáticos

Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el

martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

4.4.4.4 Taladro portátil

Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

Se prohibirá terminantemente depositar el taladro portátil en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Los taladros sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.

Los trabajadores utilizarán preceptivamente casco y calzado de seguridad, gafas antiproyecciones y guantes de cuero.

4.4.4.5 Herramientas manuales

Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

5 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

A lo largo de los apartados anteriores se han ido definiendo los riesgos más usuales asociados a cada una de las actividades de la obra y a la maquinaria así como los elementos de protección tanto individual como colectiva necesarios en cada uno de ellos. A continuación se indican las protecciones individuales y colectivas que se van a disponer en esta obra.

5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Todos los equipos de protección personal tendrán fijados un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo se desechará obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufra un tramo límite (como en supuesto de un accidente, caída o golpeo del equipo etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, serán igualmente desechados y sustituidos, al igual que cuando hay adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

Para el mantenimiento y reposición de las protecciones individuales, la empresa adjudicataria dispondrá de un Trabajador Designado que cuidará del abastecimiento de las mismas, cuando fuera necesario reponerlas.

Las protecciones individuales previstas en esta obra son las siguientes:

- Casco de seguridad con arnés
- Gafas protectoras contra impactos
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo con filtro

- Filtro recambio mascarilla
- Protector auditivo con arnés
- Mono de trabajo de una pieza
- Traje impermeable de trabajo
- Chaleco y manguitos reflectantes
- Par de guantes de uso general piel vacuno
- Par de guantes de uso general lona
- Par de guantes goma-látex
- Cinturón de seguridad clase A, tipo 2
- Faja antivibratoria
- Botas impermeables al agua
- Par de botas de seguridad con puntura

5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

A continuación se detallan las protecciones colectivas que se van a disponer a lo largo de la ejecución de las obras, según sean necesarias en los diferentes tajos.

- Cartel de advertencia
- Tope de camión
- Paleta de señalización
- Extintor de polvo polivalente de 6 kg
- Malla plástica de balizamiento

6 MODELOS DE FICHAS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

A continuación se indican en las siguientes tablas, para cada una de las principales actividades de obra, el personal y maquinaria que se estima necesario junto con las protecciones individuales y colectivas previstas.

DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Unidad	Personal y equipos	Protecciones colectivas	Protecciones individuales
Demolición y levantamiento de firme flexible	Capataz Peones Maquinistas Conductores de camión Pala cargadora Retroexcavadora con martillo picador Retroexcavadora Camiones	Balizamiento del tajo de acuerdo con la norma 8.3-IC, si existe tráfico próximo Balizamiento en zona afectada con cordón y cinta naranja de polietileno Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria y camiones	Cascos de seguridad (maquinistas solo al bajarse al suelo) Botas de seguridad para todo el personal Guantes de lona para los peones Monos de trabajo, preferentemente amarillos Gafas antiproyección de partículas para los peones Protectores auditivos para peones Mascarillas antipolvo para peones Faja antivibratoria para los maquinistas
Excavación a cielo abierto por medios mecánicos, incluso transporte a vertedero o a lugar de empleo	Encargados Capataz Peones señalistas Maquinistas Conductores Retroexcavadoras Traíllas Bulldozers Camiones	Balizamiento o vallado del tajo Balizamiento y señalización de caminos públicos y de obra Riegos con cuba de los caminos y pasos de vehículos Señalistas en puntos de cruce con caminos o viales, públicos y de obra Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria y camiones Topes de seguridad en bordes de la explanación en los que se posicionen camiones Accesos a explanación debidamente diseñados y acondicionados Máquinas dotadas de equipamientos adecuados de ventilación y/o acondicionamiento de aire	Cascos de seguridad para todo el personal (los maquinistas sólo han de llevarlo puesto al bajarse de la máquina) Botas de seguridad para todo el personal Mascarillas antipolvo para los señalistas Petos y señales manuales reflectantes para los señalistas Monos de trabajo y trajes de agua para los señalistas Faja antivibratoria para los maquinistas
Extendido y compactación de terraplén (aplicable a otras actividades de subbases y rellenos)	Capataz Peones señalistas Maquinistas Motoniveladora Conductores Rodillo vibratorio Camiones	Organización del tráfico de camiones vacíos y llenos en el tajo Vallado de tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para tráfico de obra Riegos con cuba de todos los caminos con polvo Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación en los que hayan de operar los camiones Accesos a la explanación debidamente acondicionados	Casco de seguridad para todo el personal (los maquinistas sólo han de llevarlo puesto al bajarse de la máquina) Botas de seguridad para todo el personal Faja antivibratoria para los maquinistas

FIRMES Y PAVIMENTOS			
Unidad	Personal y equipos	Protecciones colectivas	Protecciones individuales
Extendido y compactación de aglomerado bituminoso en caliente	Encargado de equipo de extendido Peones de extendido Peones señalistas Conductor de extendedora Maquinista de rodillo de neumáticos Conductor de barredora Maquinista de rodillo vibrante Conductores de camión Conductor cuba riego Extendedora Rodillo de neumáticos Rodillo vibrante Camiones volquete de transporte de mezcla Cuba de emulsión Medios auxiliares Barredora	Señal acústica de retroceso en toda la maquinaria y camiones Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra Señalización y balizamiento de vías en servicio (norma 8.3-IC) y del tráfico de obra (conos y señalistas) Agua potable Extintores a bordo de la maquinaria de extendido Plataforma antideslizante en la extendedora Señalización y carteles de "Peligro, sustancias muy calientes" y de "No tocar, alta temperatura"	Faja antivibratoria para los maquinistas Botas de seguridad con protección térmica para todo el personal Guantes protectores para todo el personal Mascarilla respiratoria para los peones de extendido Peto reflectante para todo el personal Mono de trabajo para todo el personal Protección solar para todo el personal que trabaje fuera de cabina Mascarillas para todo el personal, si la ventilación no es buena (aglomerado en túneles, por ejemplo) Mascarilla antipolvo para el conductor de la barredora Gafas antiimpactos para el conductor de la barredora

ACTIVIDADES DIVERSAS			
Unidad	Personal y equipos	Protecciones colectivas	Protecciones individuales
Replanteo y trabajos topográficos en obras de movimientos de tierra	Topógrafos Peones Aparatos de topografía Jalones y miras Vehículos de transporte de útiles y personal	Escaleras u otros medios adecuados para el acceso a puntos altos o profundos Utilización de estaquillas con señal reflectante para mejorar la visibilidad de las mismas	Chalecos reflectantes Mascarilla antipolvo Casco de seguridad para todo el personal, exigible si existe riesgo de caída de objetos Traje de agua para uso en días lluviosos Botas de seguridad para todo el personal
Colocación de la señalización provisional y definitiva	Capataz Conductor de camión Oficiales señalizadores Camión portaseñales	Señales luminosas en el camión portaseñales	Botas de seguridad para todo el personal Guantes protectores para todo el personal Peto reflectante para todo el personal Mono de trabajo para todo el personal

7 INFORMACIÓN SOBRE LOS CENTROS DE SALUD Y HOSPITALES MÁS PRÓXIMOS

A continuación se incluye un listado de los centros de los centros sanitarios más próximos a la zona de obra, así como sus teléfonos de emergencia:

LA RODA	
Centro	Centro de Salud de La Roda
Dirección	Calle Los Mártires, 63
Población	02630 La Roda, Albacete
Teléfono	967 44 20 41

ALBACETE	
Centro	Hospital Universitario Nuestra Señora del Perpetuo Socorro
Dirección	Calle Seminario, 4
Población	02006 Albacete, Albacete
Teléfono	967 59 77 99
Centro	Complejo Hospitalario General Universitario de Albacete
Dirección	Calle Hermanos Falco, 37
Población	02006 Albacete, Albacete
Teléfono	967 59 71 00
Centro	Hospital Quirón salud Albacete
Dirección	Plaza del Madroño, 11
Población	02008 Albacete, Albacete
Teléfono	967 24 71 00

8 CONCLUSIÓN

El Estudio Básico de Seguridad y Salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra y la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar.

Albacete, diciembre 2016

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. Miguel Ángel García Gómez

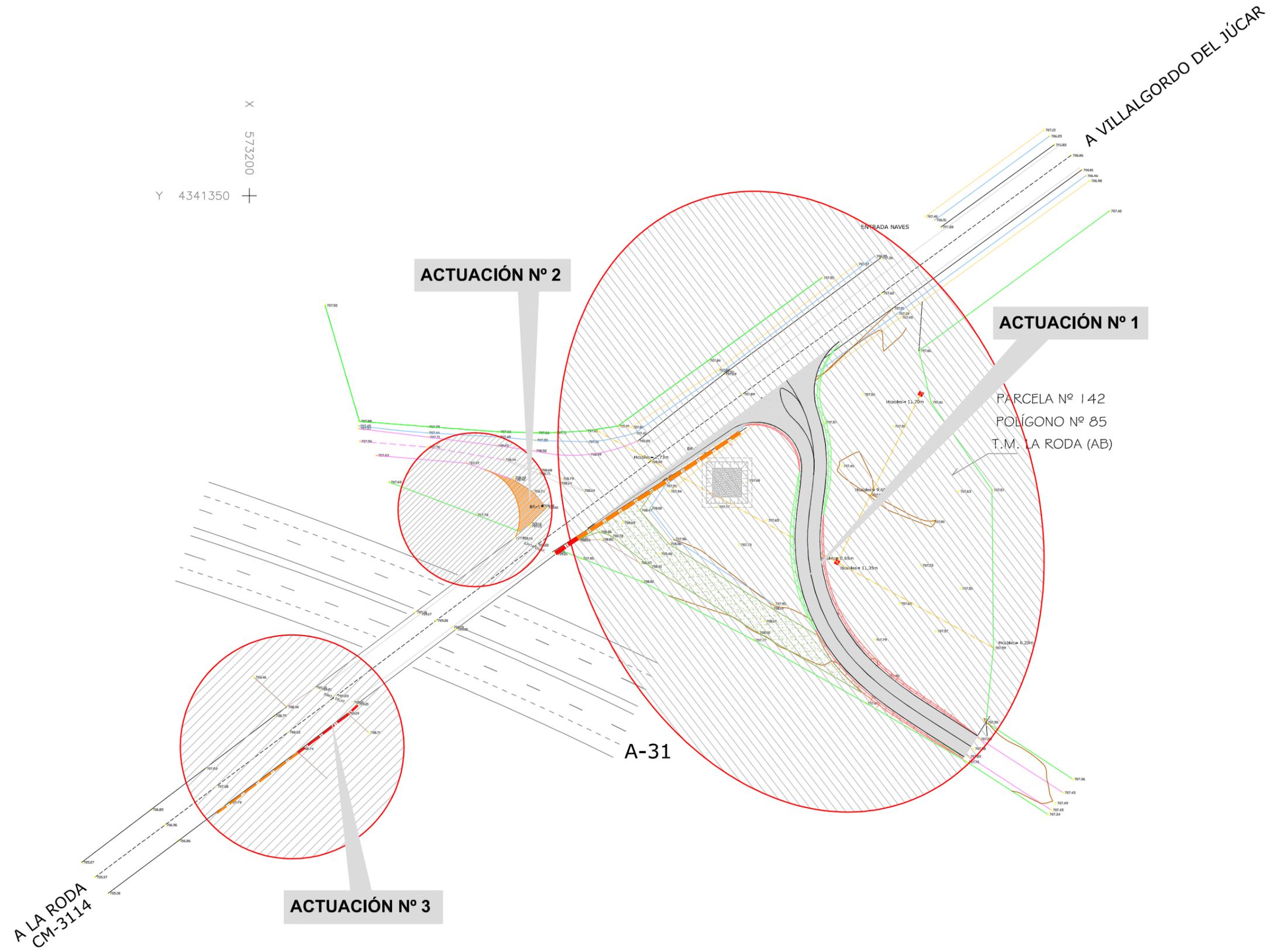
P.C. AUTOVÍA A-31, DEL P.K. 29,8 AL P.K. 124,0. TRAMO: LA RODA – BONETE
PROYECTO DE ÁREA 2: MEJORA DE INTERSECCIÓN DE CAMINO DE SERVICIO (M.I.) CON LA CARRETERA CM-3114

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS



Nº DE PLANO	DESIGNACIÓN	Nº DE HOJAS
0	PLANO DE SITUACIÓN E ÍNDICE	1
1	PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES	1
2	PLANTA GENERAL ACTUACIÓN Nº1	1
2.1.	DESCRIPCIÓN ACTUACIÓN Nº 1 PLANTA GENERAL DEFINICIÓN GEOMETRICA Y REPLANTEO	1
2.2.	DESCRIPCIÓN ACTUACIÓN Nº 1 PERFIL LONGITUDINAL	1
2.3.	DESCRIPCIÓN ACTUACIÓN Nº 1 PERFILES TRANSVERSALES	1
2.4.	DESCRIPCIÓN ACTUACIÓN Nº 1 PLANTA DE DRENAJE Y DETALLES DE CUNETAS Y BALSAS	1
2.5.	DESCRIPCIÓN ACTUACIÓN Nº 1 DETALLE DE CERRAMIENTO Y BARRERA DE SEGURIDAD	3
3	PLANTA GENERAL ACTUACIÓN Nº 2	1
4.	PLANTA GENERAL ACTUACIÓN Nº 3	1
4.1.	DETALLES ACTUACIÓN Nº 3	1
5.	DESCRIPCIÓN ACTUACIÓN Nº 4 SEÑALIZACIÓN	3
5.1.	DESCRIPCIÓN ACTUACIÓN Nº 4 SEÑALIZACIÓN . DETALLES	3
6	EXPROPIACIONES	1

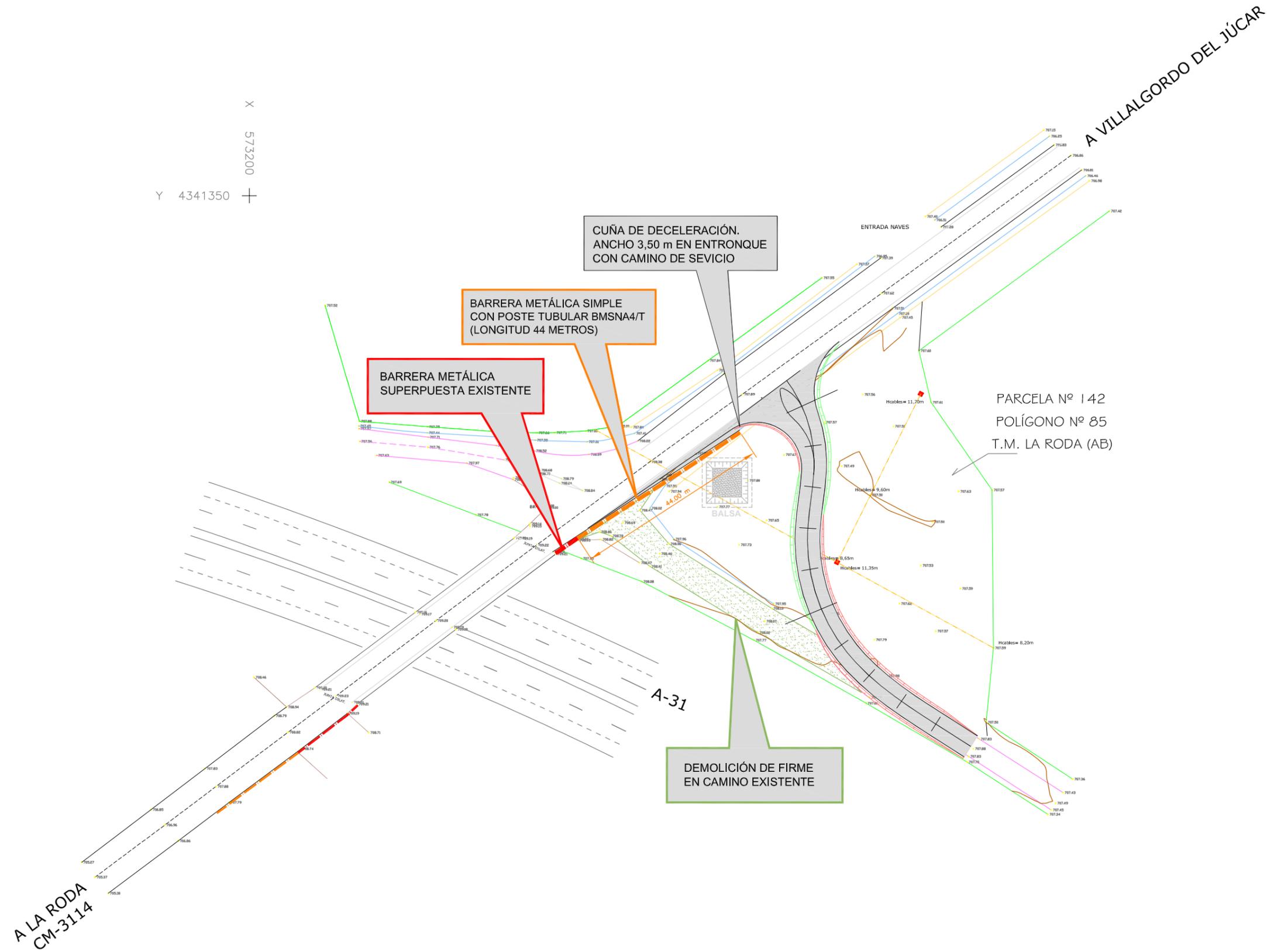
X 573200
Y 4341350



X 573500
Y 4341250

ACTUACIÓN Nº 4. SEÑALIZACIÓN

X 573200
Y 4341350

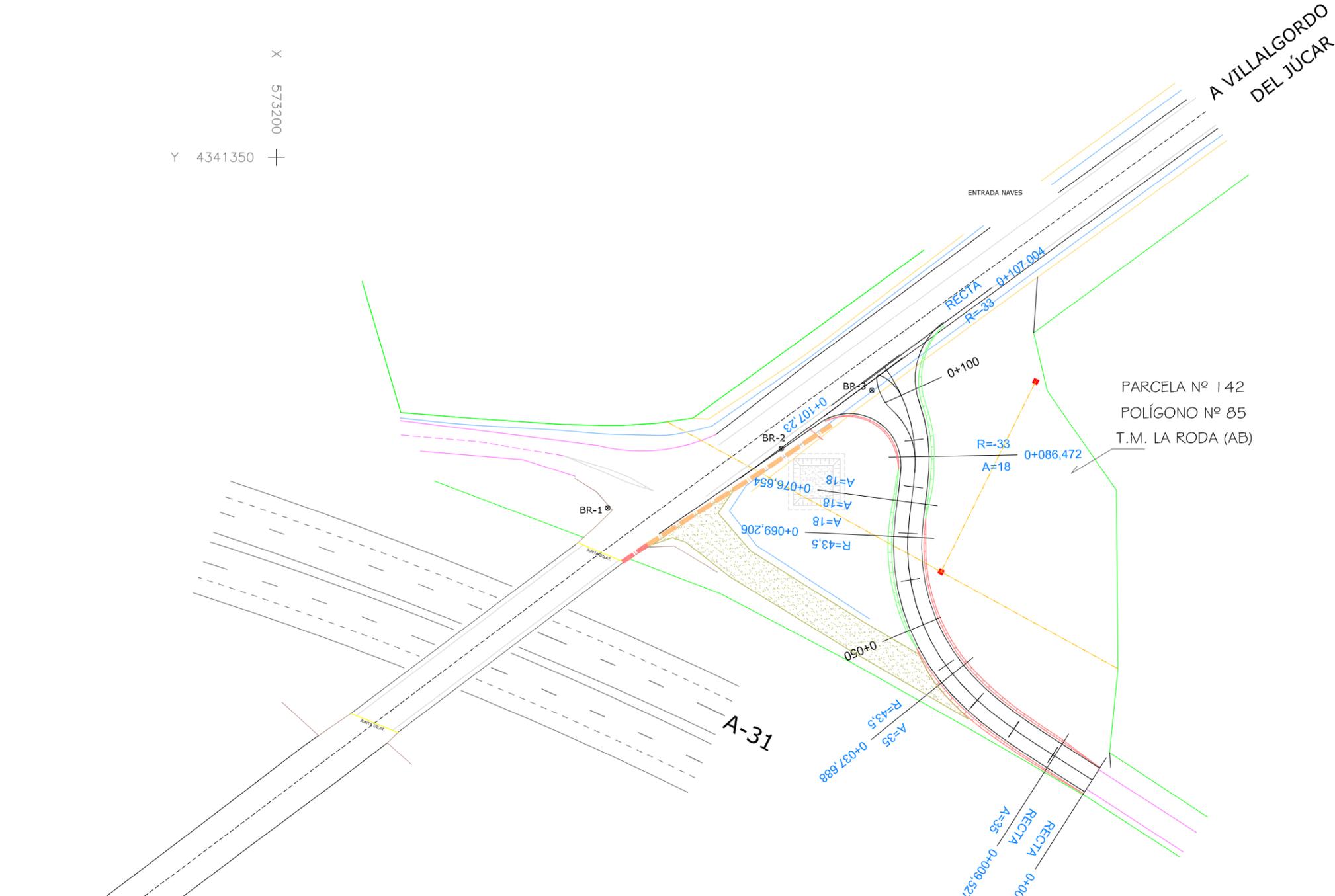


X 573500
Y 4341250

X 573200
Y 4341350

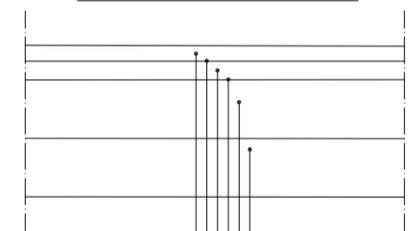


X 573500
Y 4341250



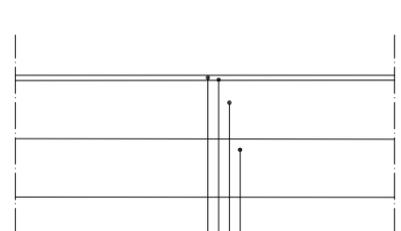
A LA RODA
CM-3114

SECCIÓN DE FIRME EN CUÑA DE ACELERACIÓN
Y ABANICO DE INCORPORACIÓN



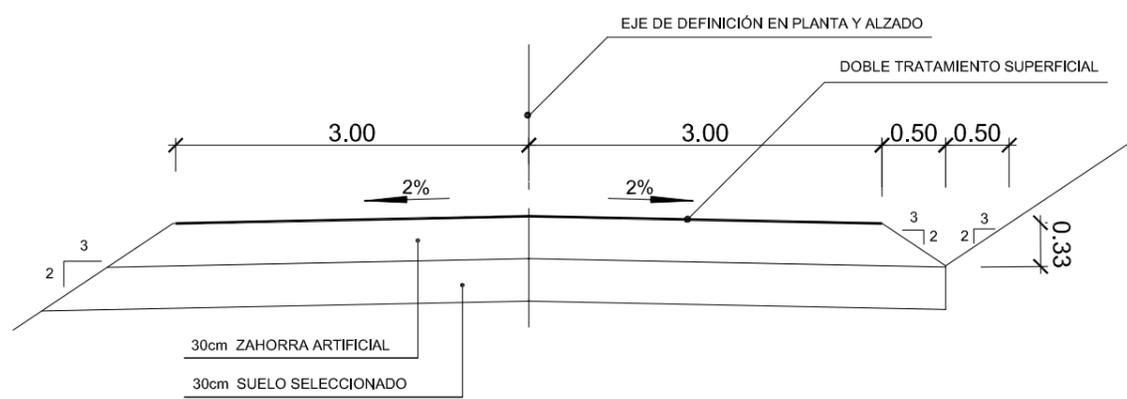
- 5 cm. CAPA DE RODADURA M.B.C. TIPO AC16 surf D (D-12)
- RIEGO DE ADHERENCIA TIPO C60B3 ADH
- 5 cm. CAPA DE BASE M.B.C. TIPO AC22 bin S (S-20)
- RIEGO DE IMPRIMACIÓN TIPO C50BF4 IMP
- 30 cm. DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- 30 cm. DE SUELO SELECCIONADO

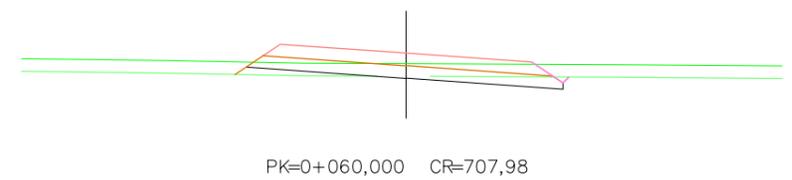
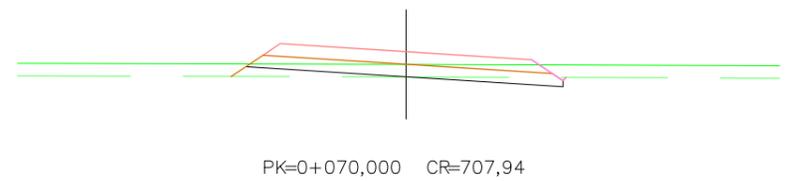
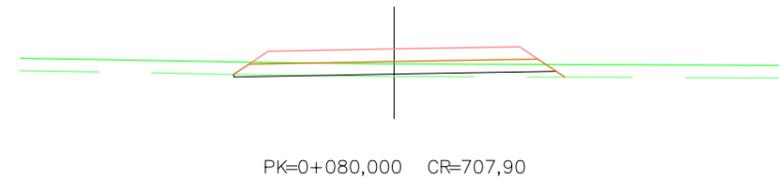
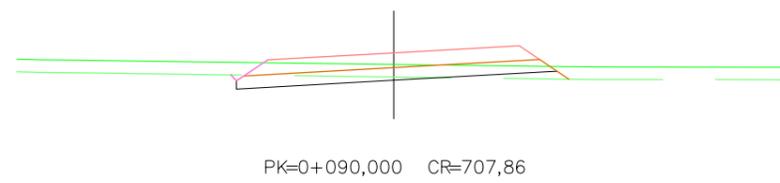
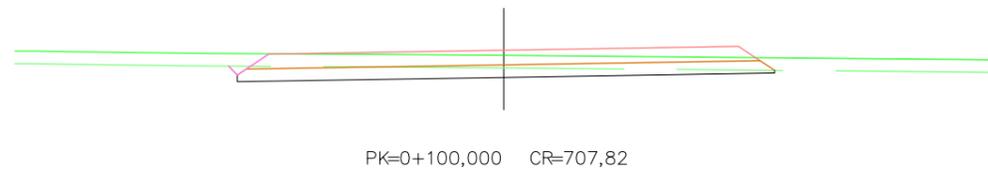
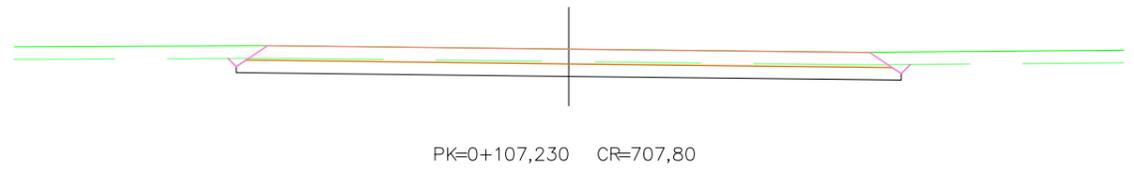
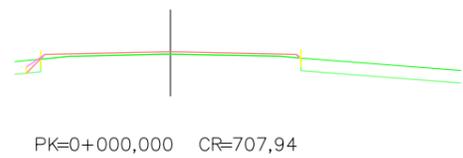
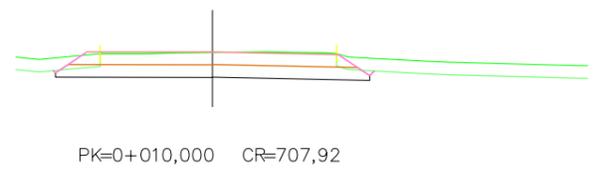
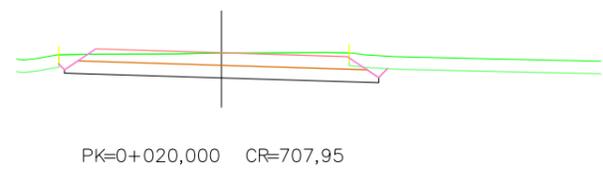
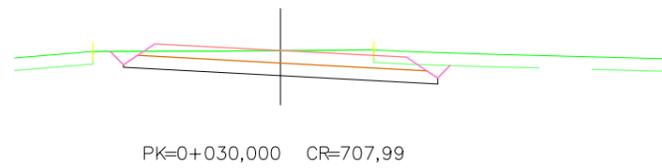
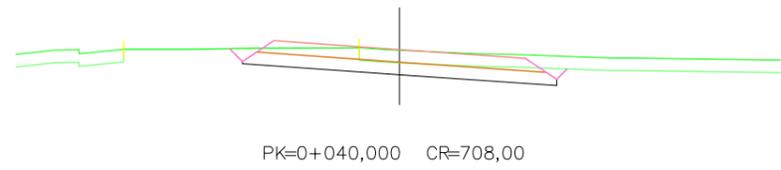
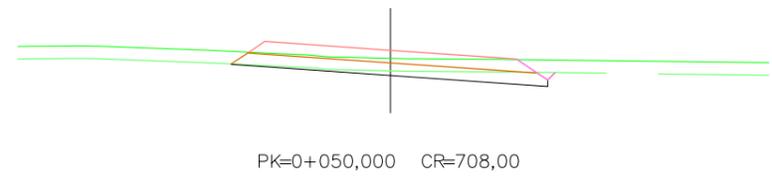
SECCIÓN DE FIRME EN CAMINO DE SERVICIO



- DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL - DTS
- RIEGO DE IMPRIMACIÓN TIPO C50BF4 IMP
- 30 cm. DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- 30 cm. DE SUELO SELECCIONADO

SECCION TIPO DE CAMINO DE SERVICIO
ESCALA S/E

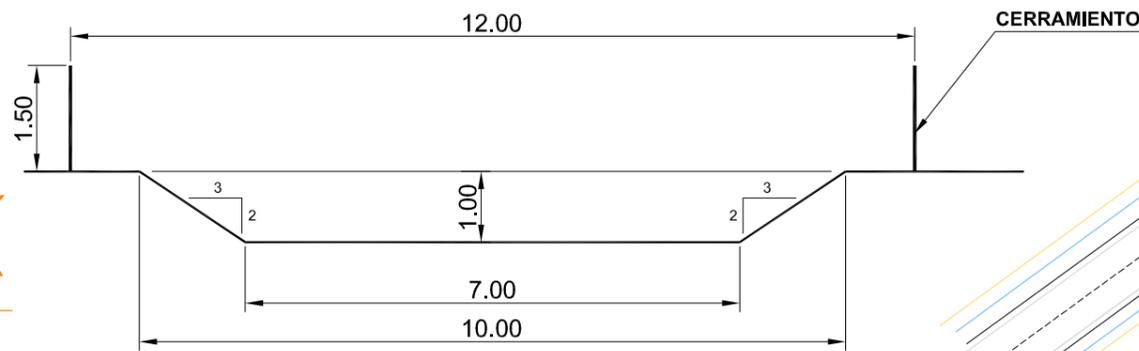
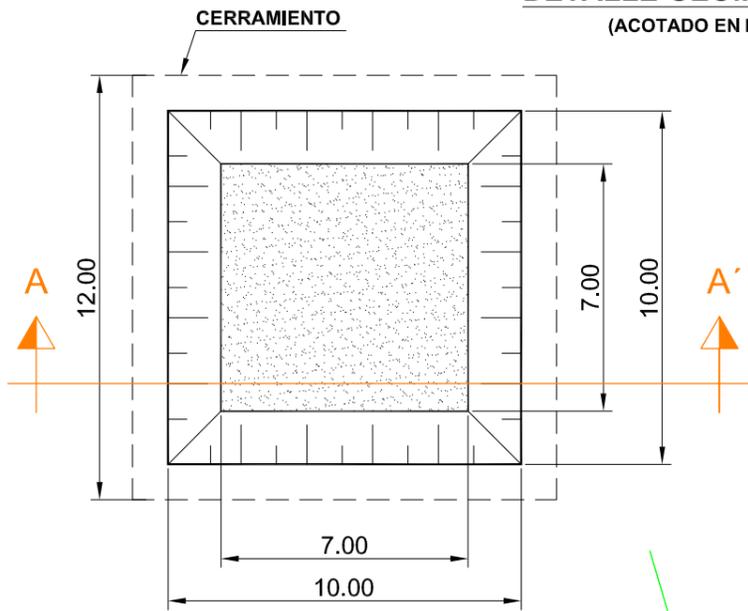




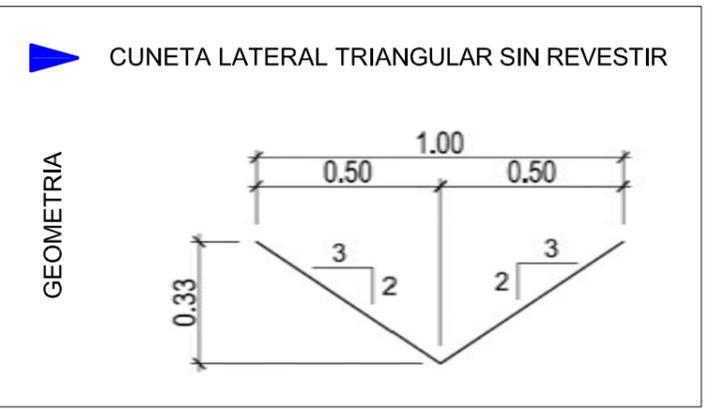
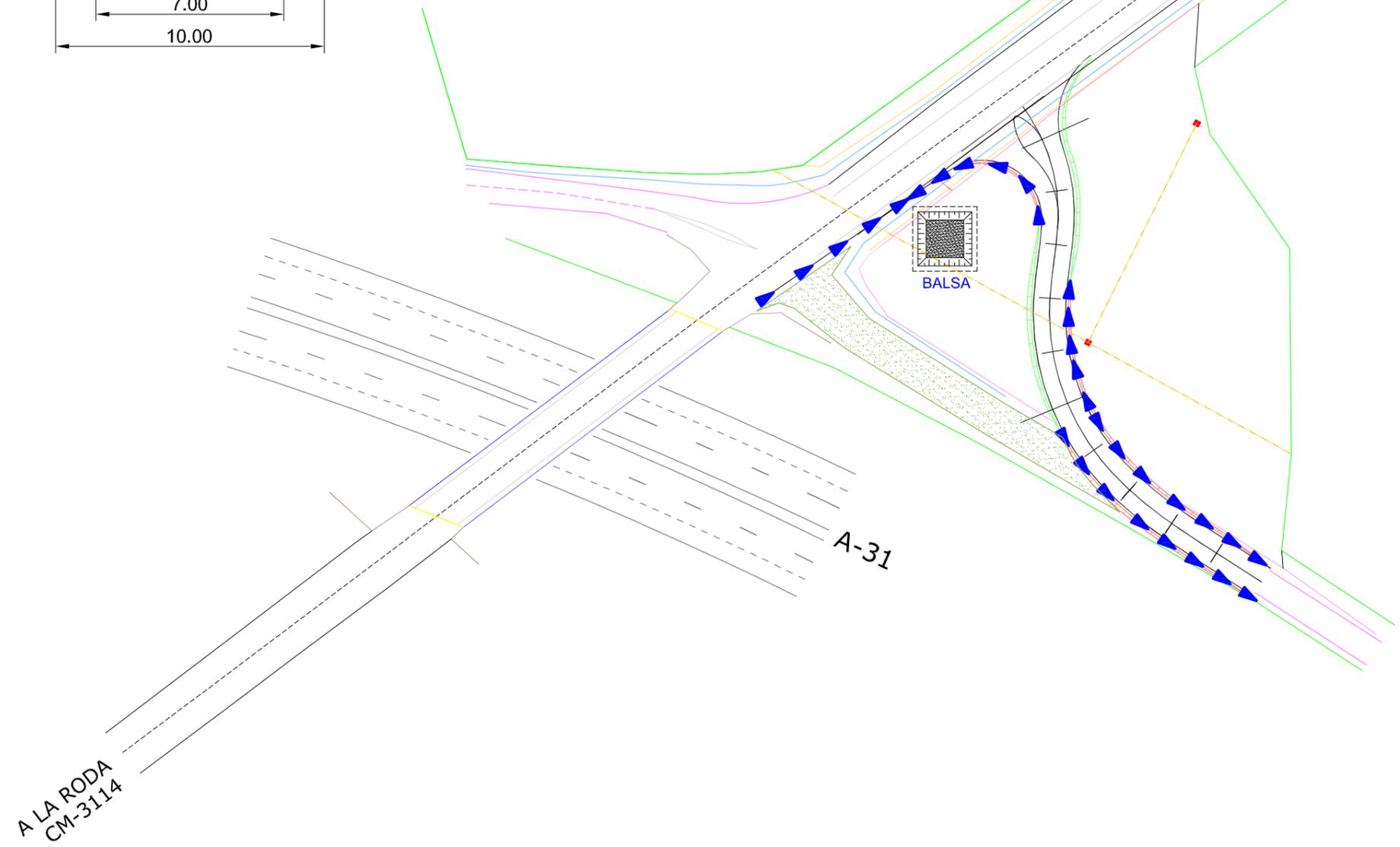
DETALLE GEOMETRÍA Balsa

(ACOTADO EN METROS)

SECCIÓN A-A'

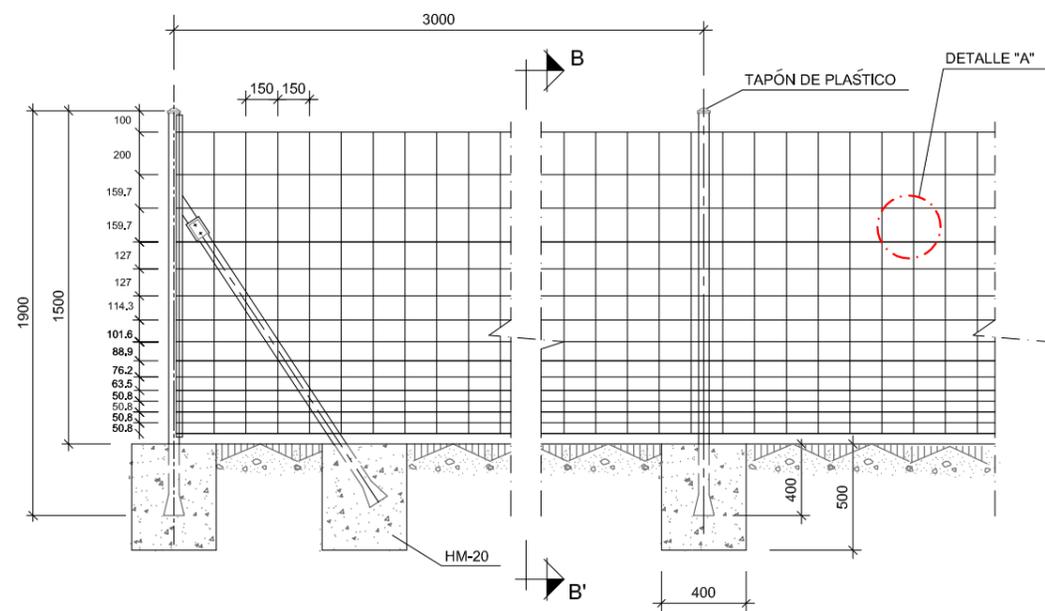


A VILLAGORDO DEL JÚCAR

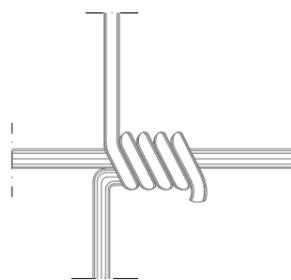


DETALLES DE CERRAMIENTO (1)

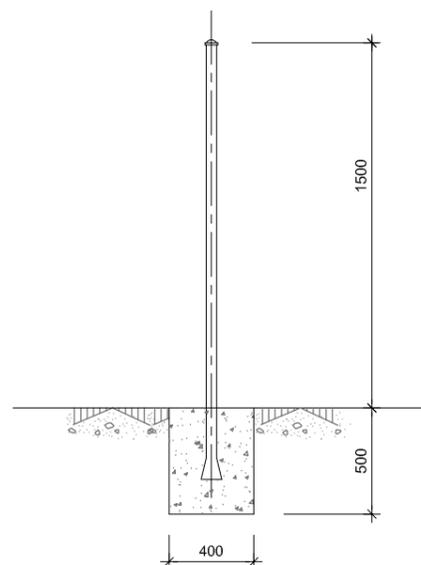
(ACOTACIONES EN mm)



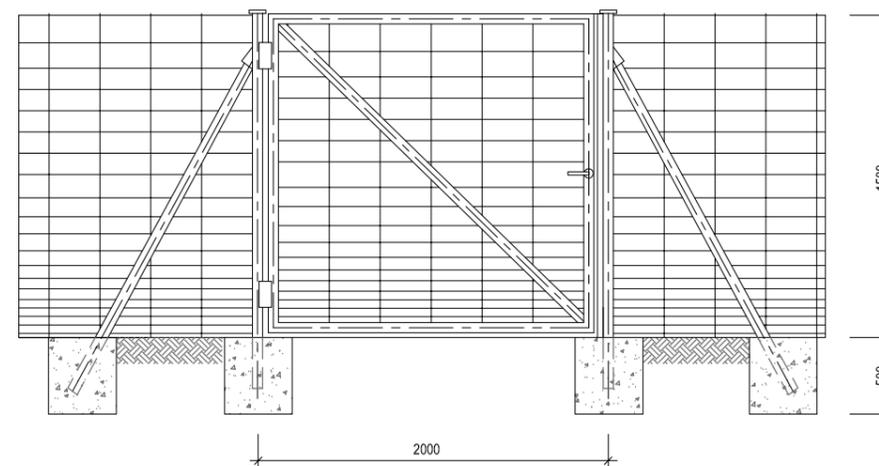
ALZADO SECCION B-B'



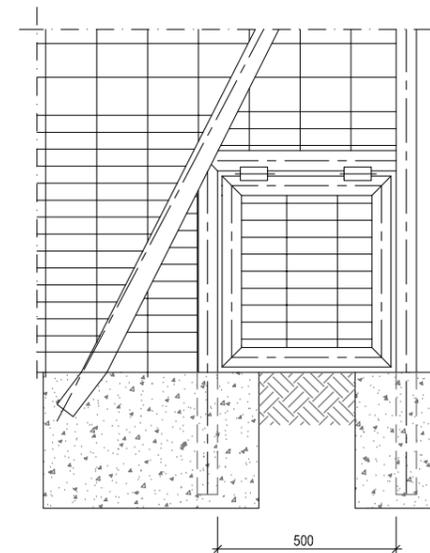
DETALLE "A"



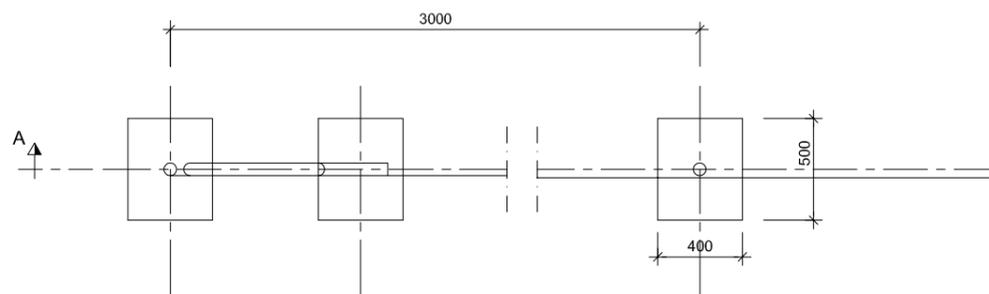
CIMENTACIONES 400x500x500mm



DETALLE PUERTA

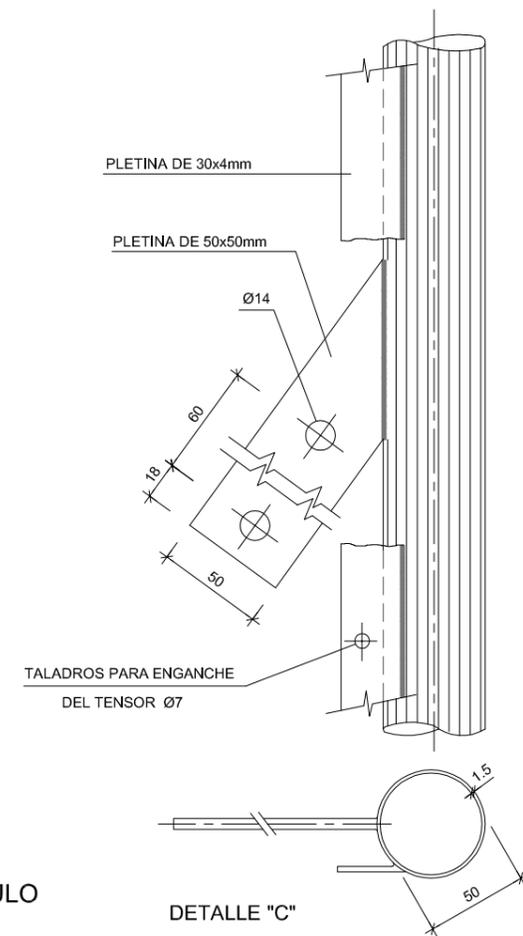
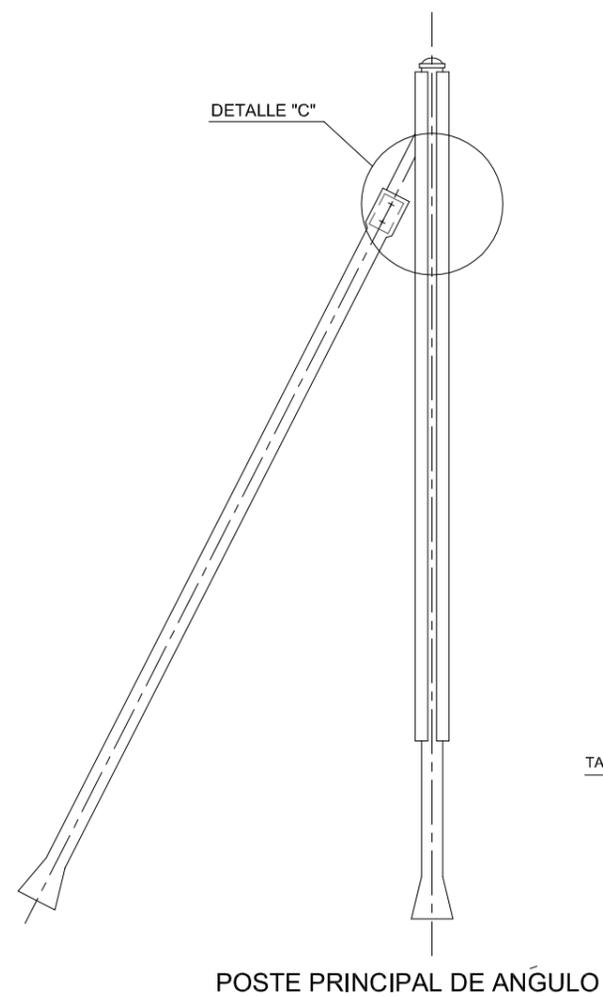
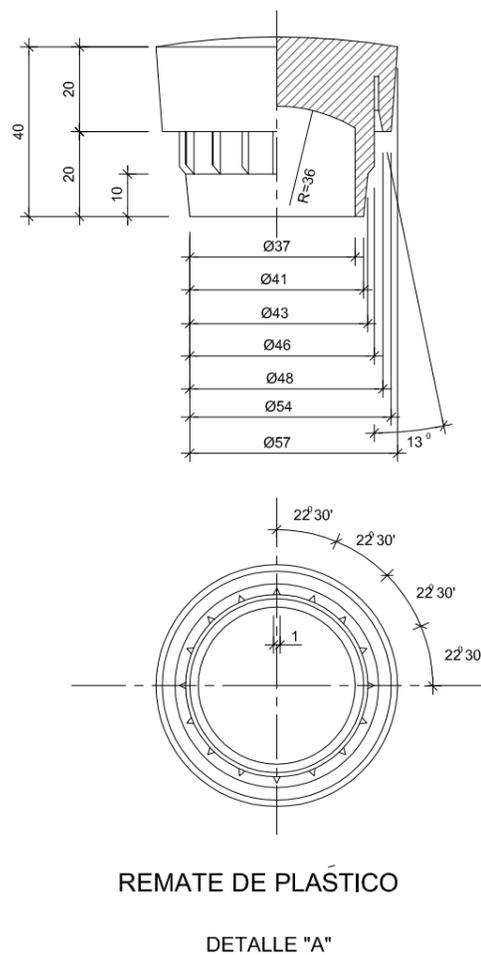
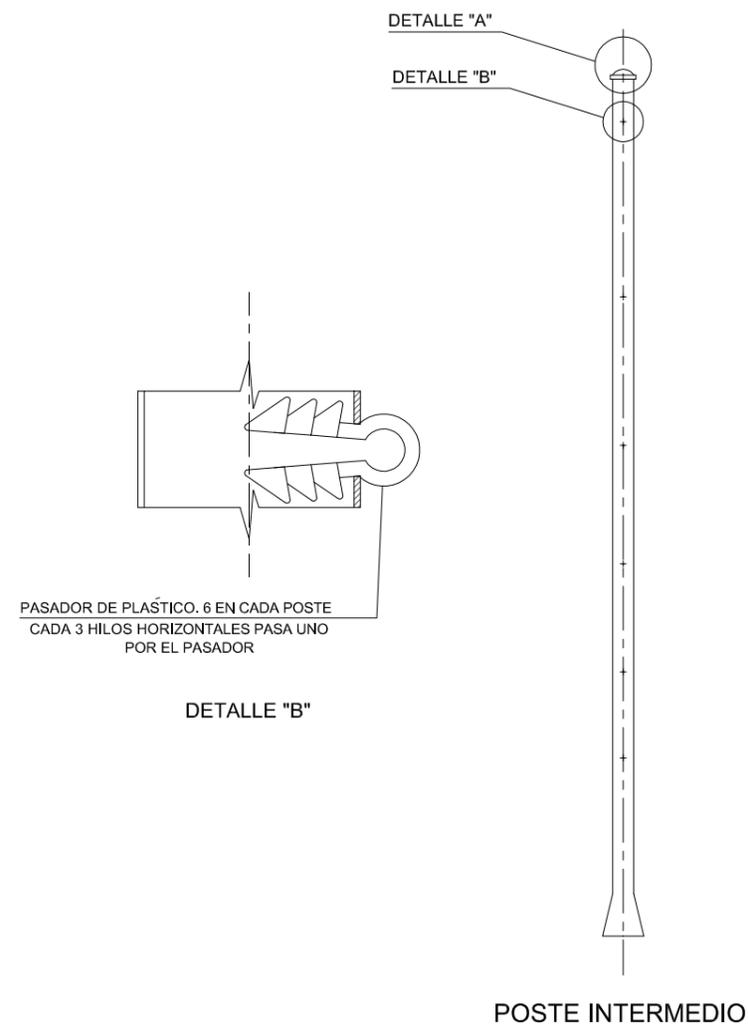


DETALLE SALIDA DE ANIMALES



DETALLES DE CERRAMIENTO (2)

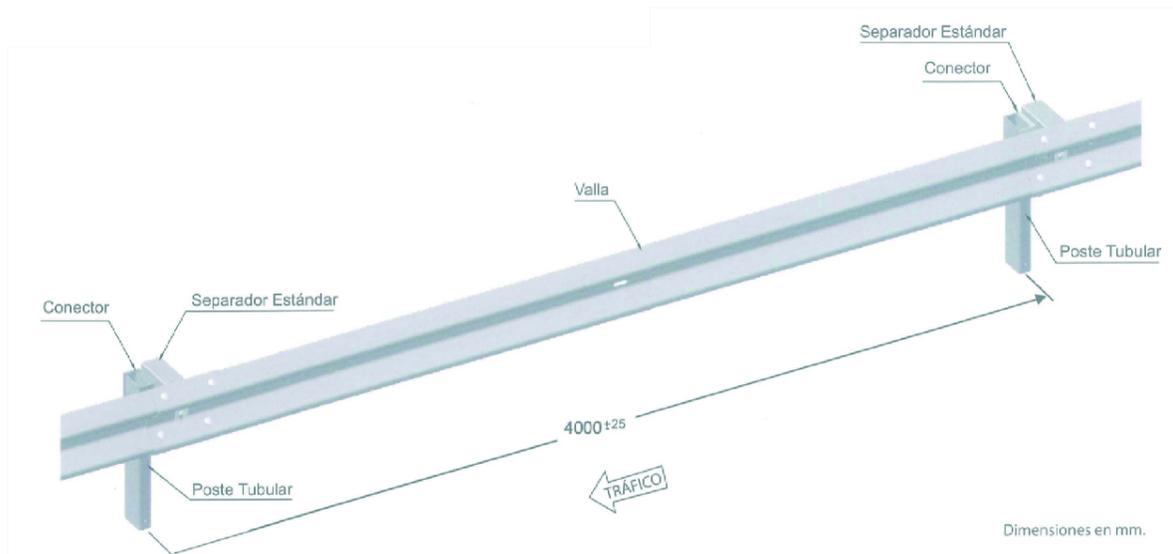
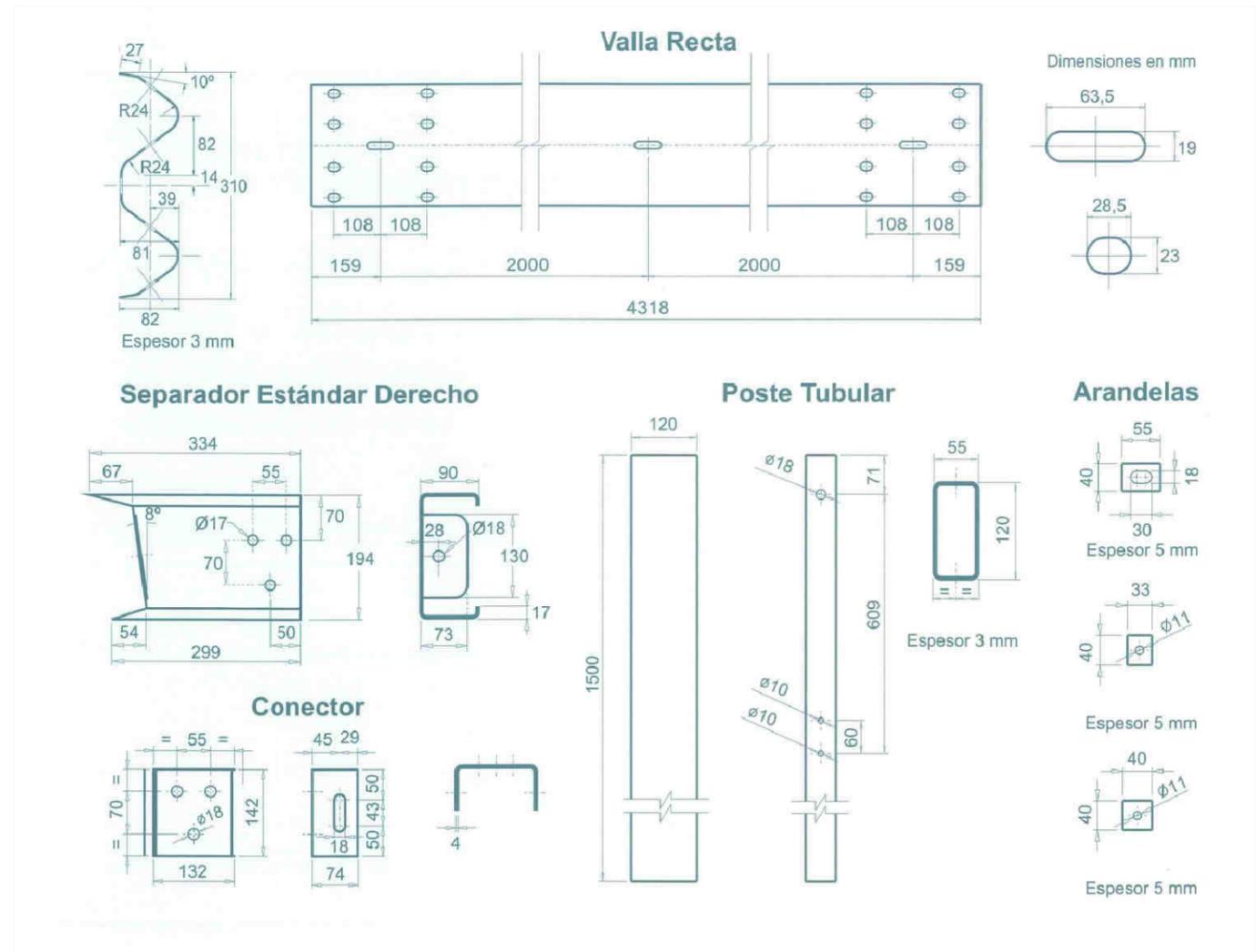
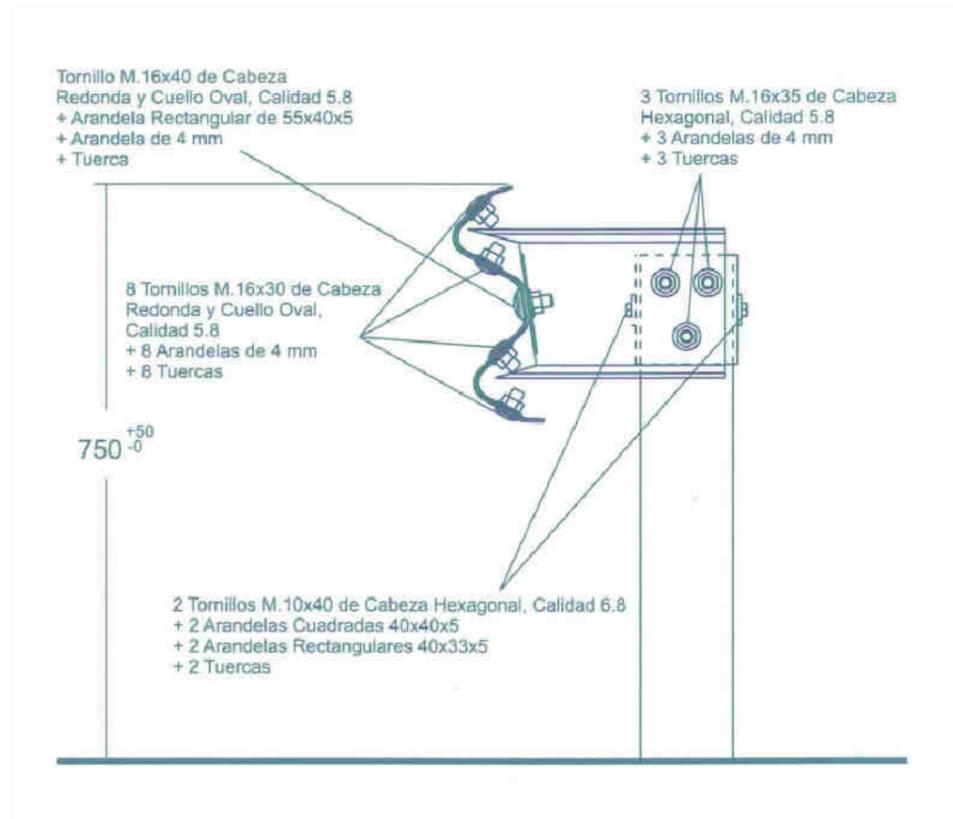
(ACOTACIONES EN mm)

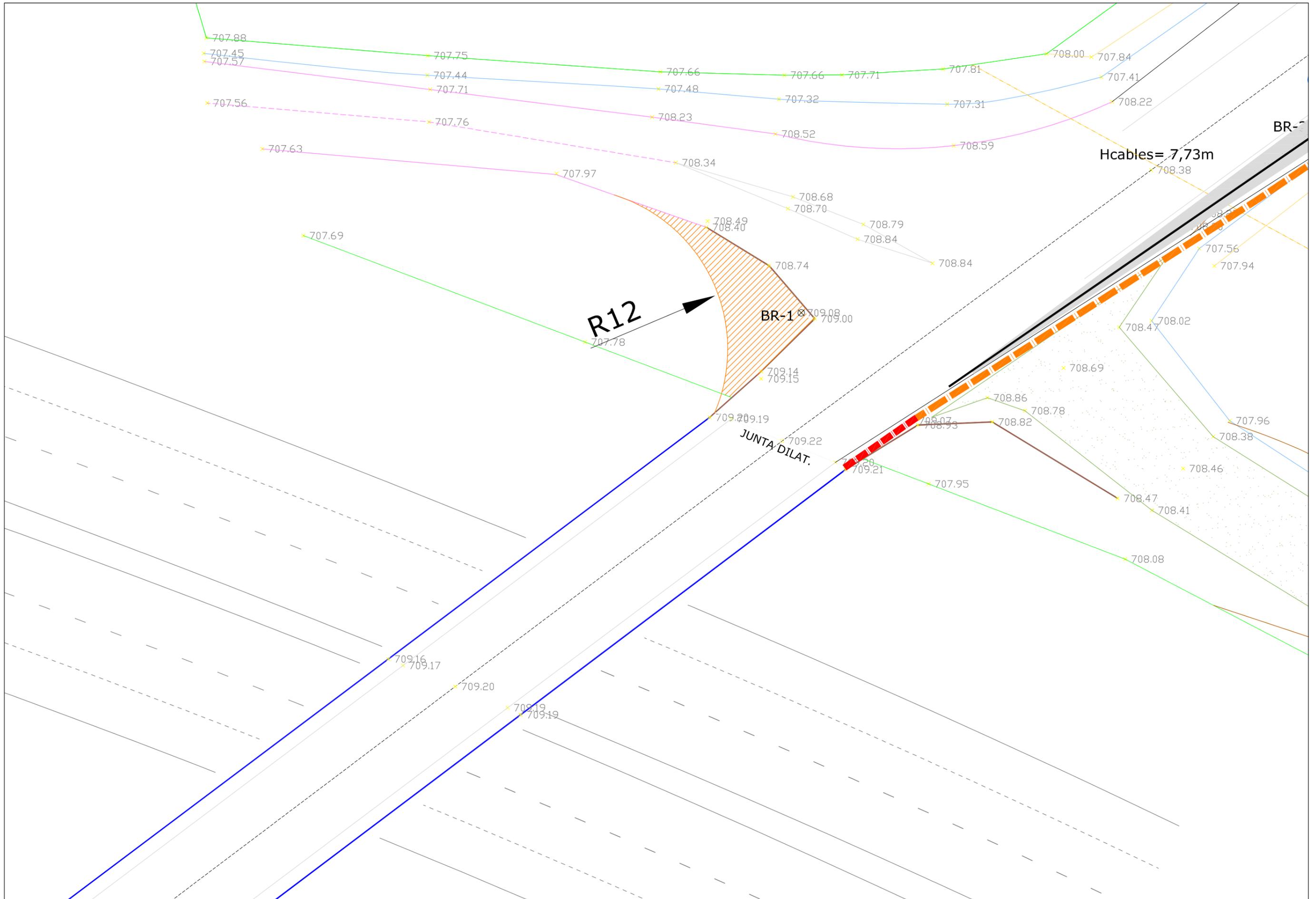


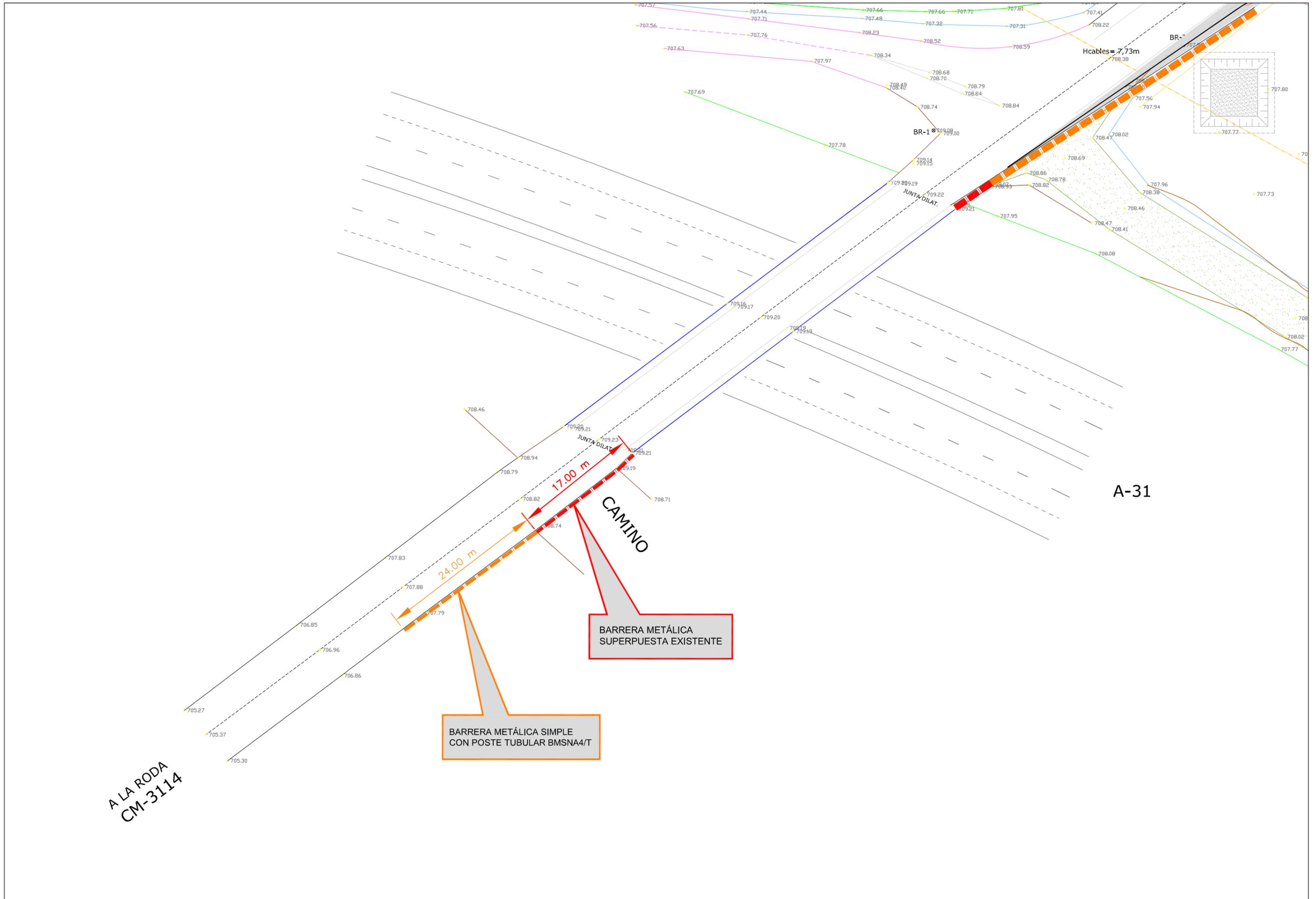
NOTA: TODAS LAS COTAS EN Milímetros

DETALLE DE BARRERA METÁLICA SIMPLE CON POSTE TUBULAR BMSNA4/T

(ACOTACIONES EN mm)



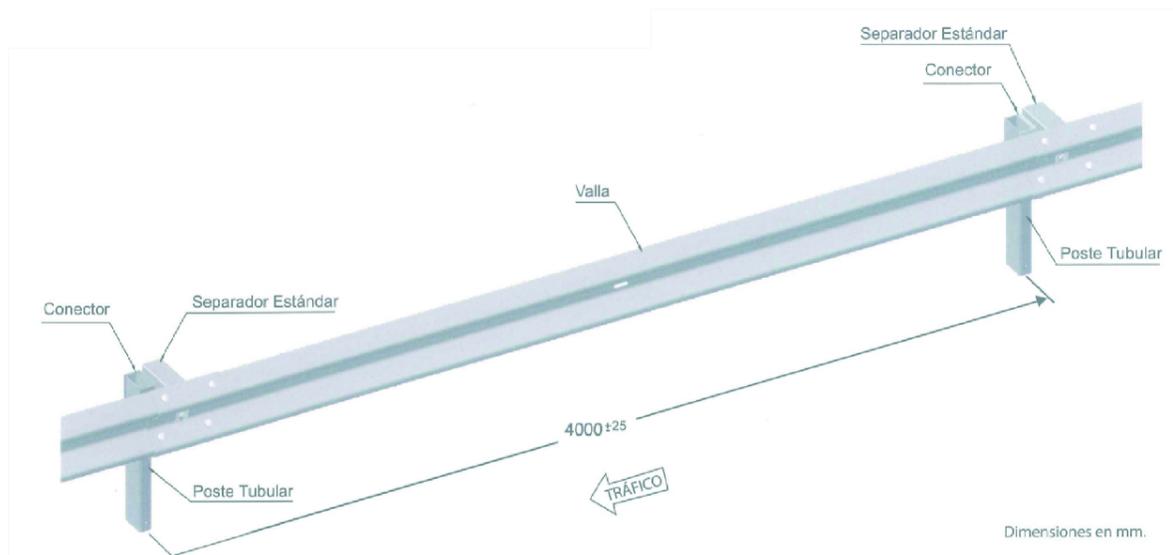
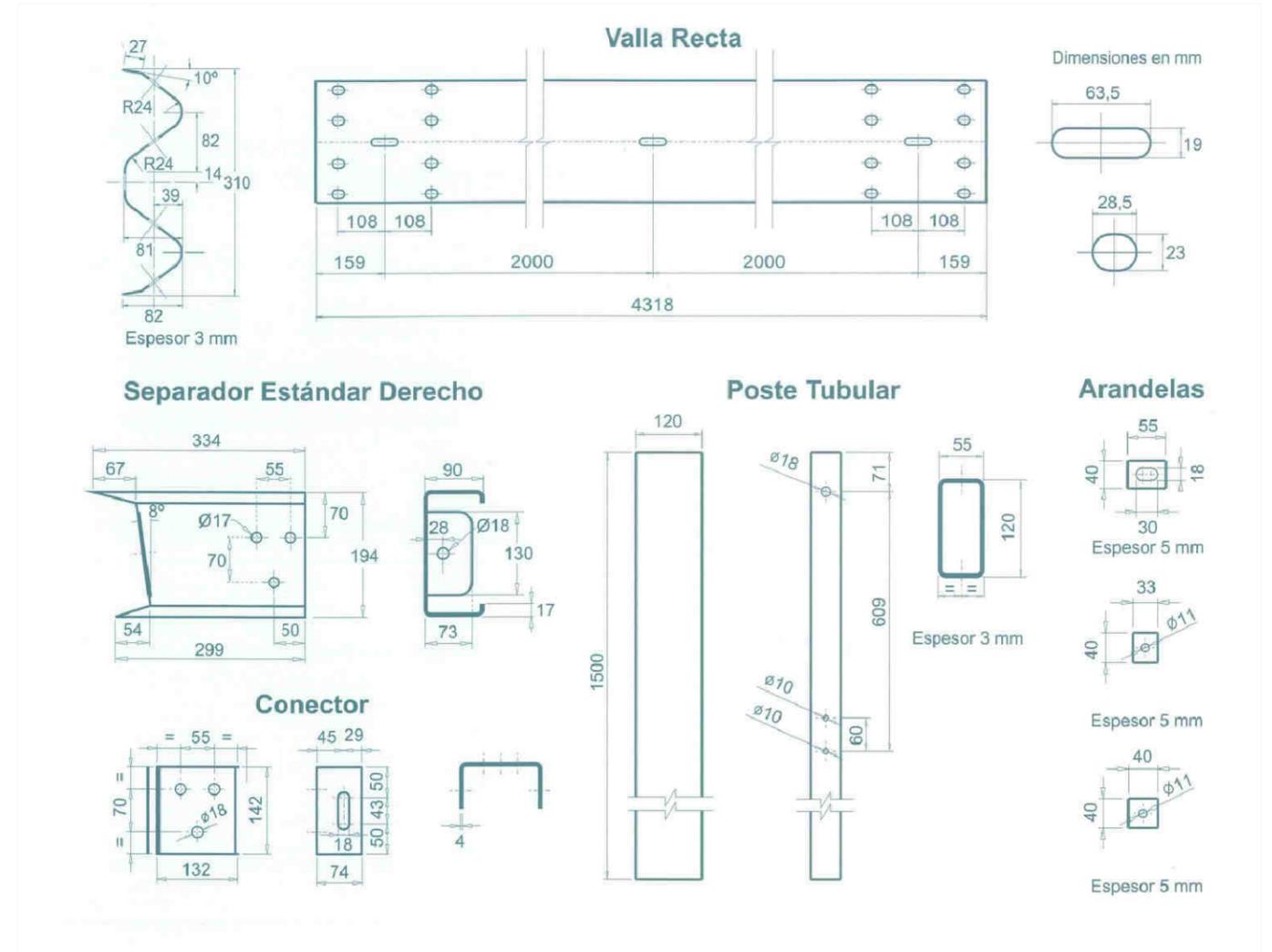
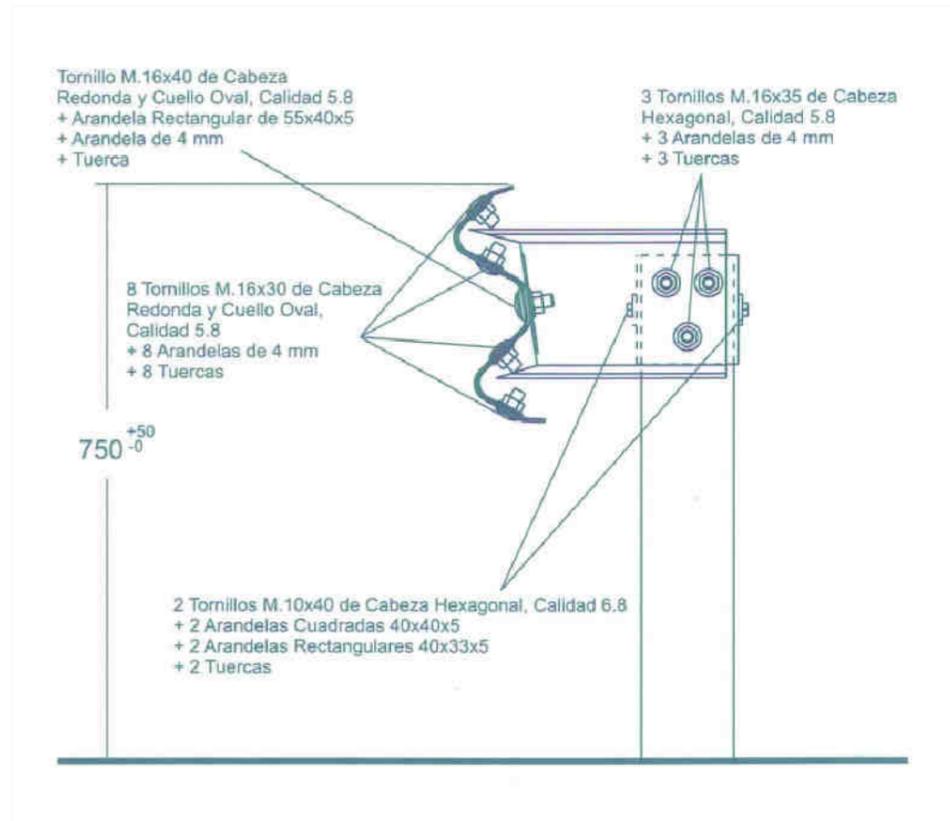




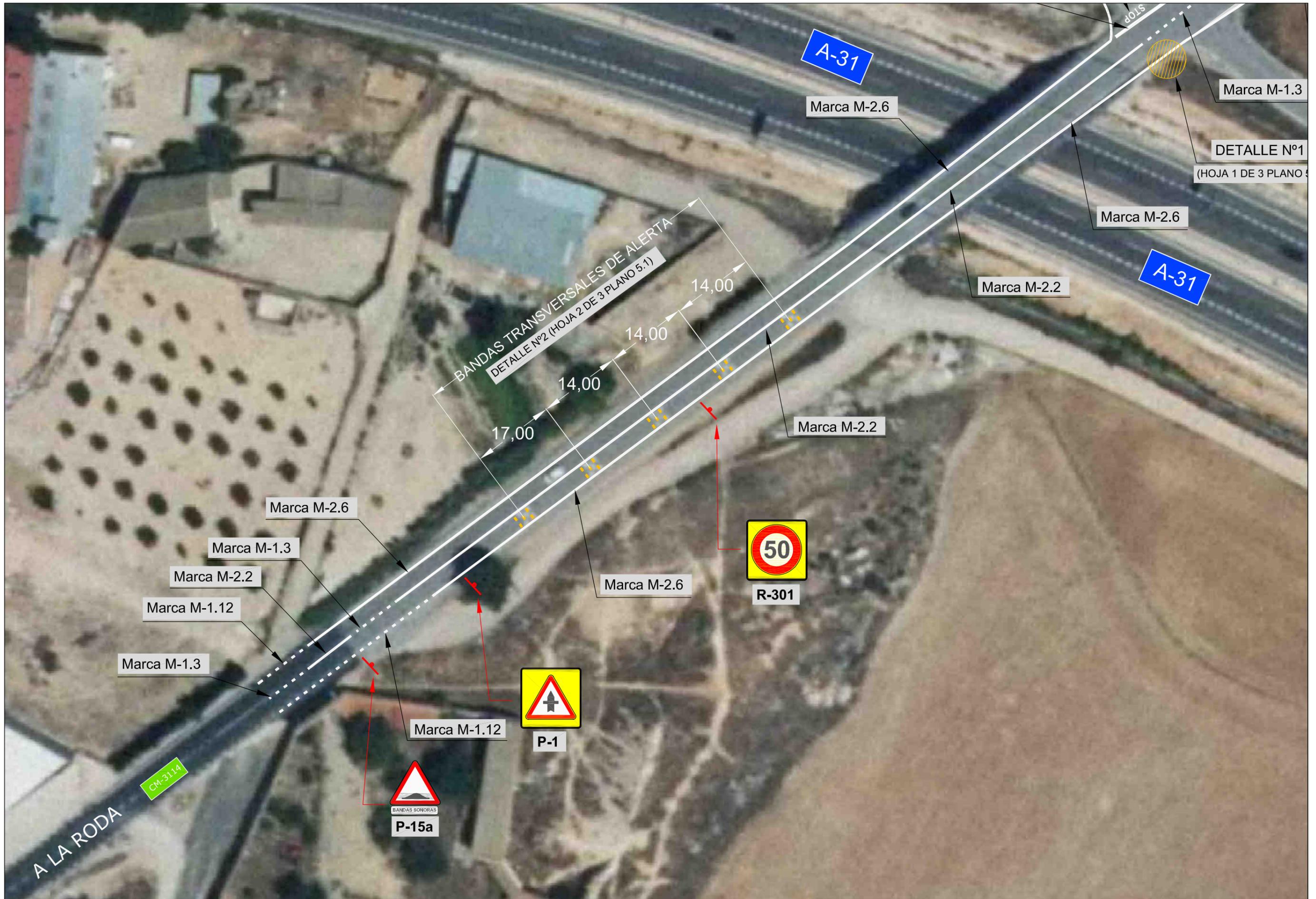
A LA RODA
CM-3114

A-31

DETALLE DE BARRERA METÁLICA SIMPLE CON POSTE TUBULAR BMSNA4/T



Dimensiones en mm



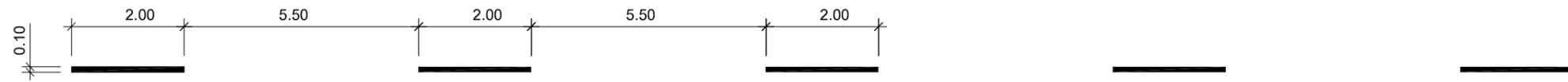




SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (1)

(Cotas en m)

M-1.3 : PARA SEPARACIÓN DE CARRILES NORMALES ($V \leq 60$ KM/H)



M-1.7 : PARA SEPARACIÓN DE CARRILES DE ENTRADA



M-1.12 : PARA BORDE DE CALZADA (ACCESOS)



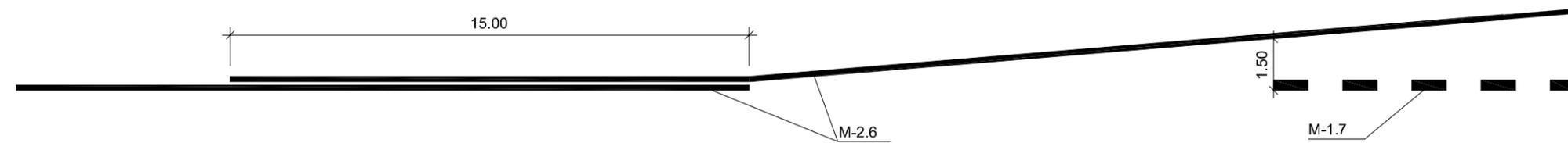
M-2.2 : PARA SEPARACIÓN DE SENTIDOS EN CALZADA DE DOS CARRILES



M-2.6 : PARA BORDE DE CALZADA



DETALLE Nº 1: SOLAPE EN CARRIL DE DECELERACIÓN

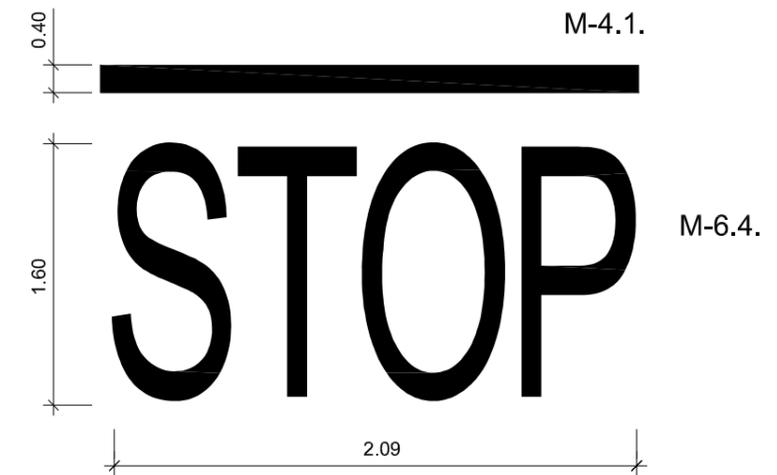
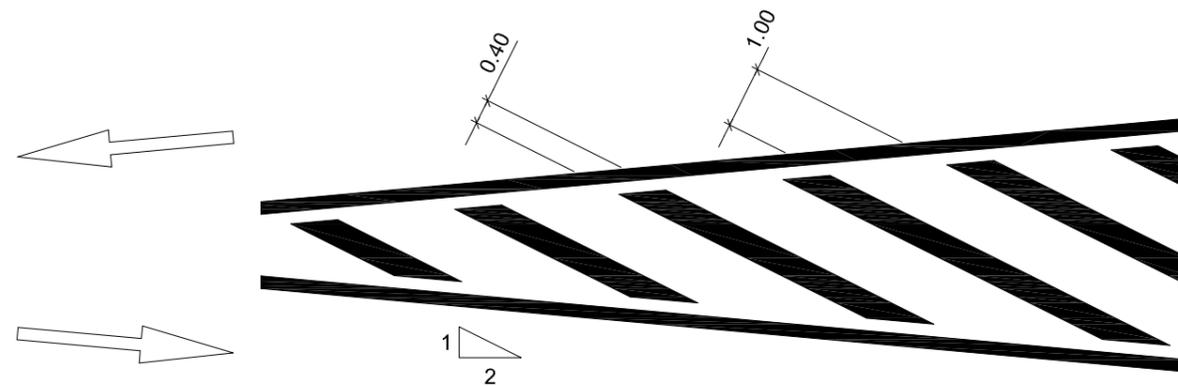


SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (2)

(Cotas en m)

CEBREADO M-7.2

CIRCULACIÓN EN DOBLE SENTIDO

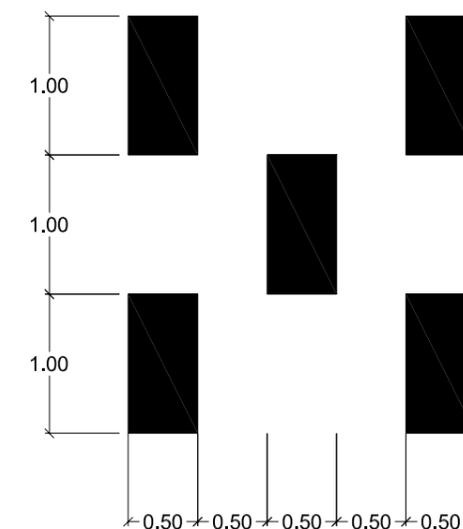


CEBREADO M-7.2

CIRCULACIÓN EN SENTIDO UNICO (DIVERGENTE)

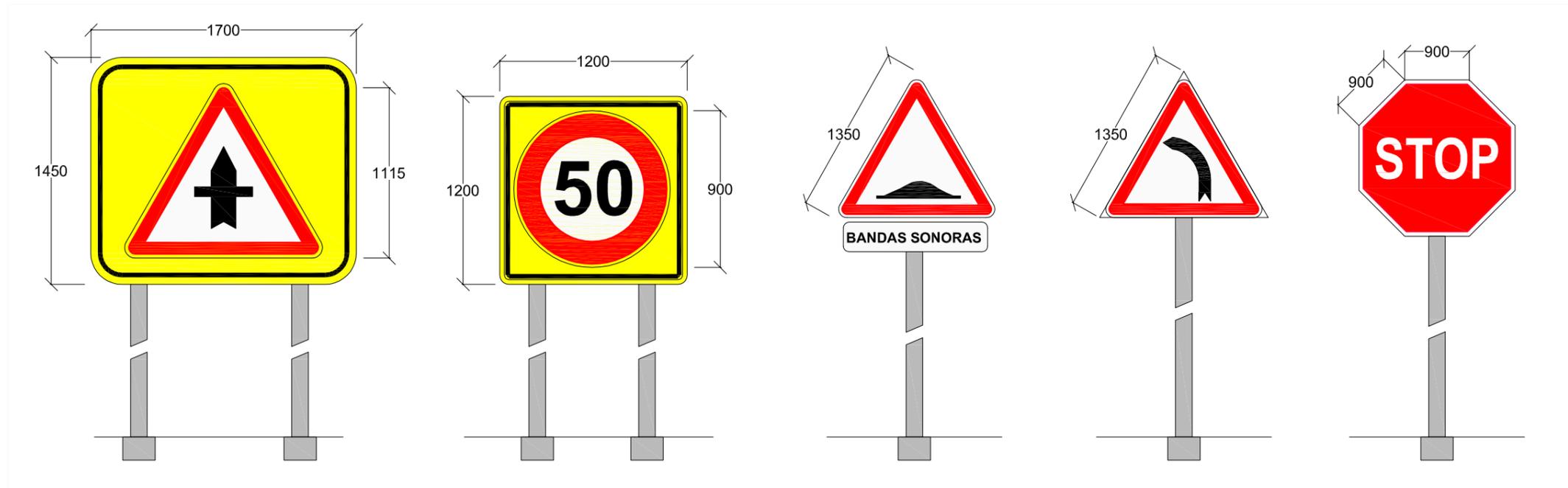


DETALLE N°2: BANDA TRANSVERSAL DE ALERTA-BTA

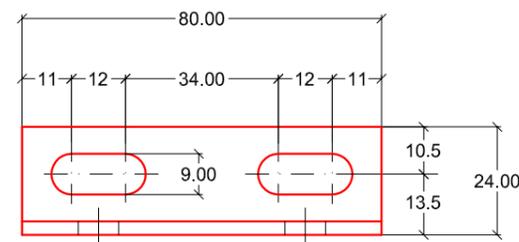
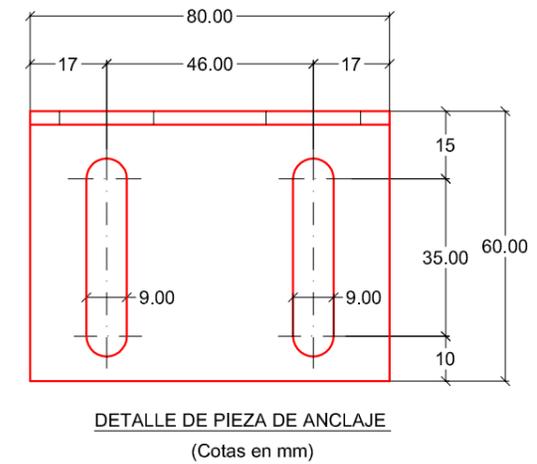
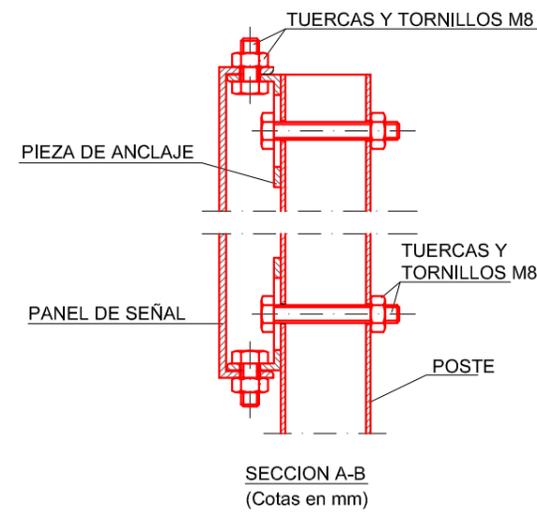
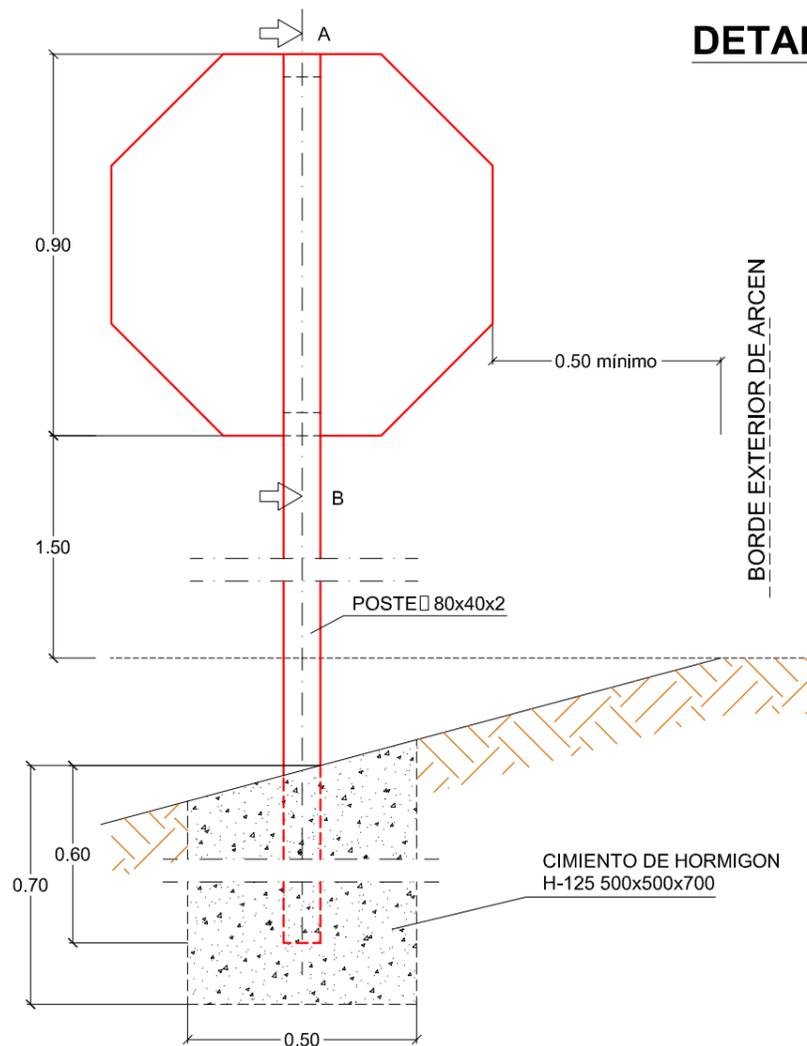


SEÑALIZACIÓN VERTICAL PROYECTADA

(Cotas en mm)



DETALLE DE CIMENTACIÓN Y ANCLAJE



X 573200
Y 4341350



A VILLAGORDO DEL JÚCAR

ENTRADA NAVES

PARCELA Nº 142
POLÍGONO Nº 85
T.M. LA RODA (AB)

S= 898,93 M2

S= 2.891,45 M2

SUP. OCUPACIÓN= 544,89 M2
NUEVO TRAZADO

X 573500
Y 4341250

A LA RODA
CM-3114

A-31

BR-1

BR-2

BR-3

— EXPROPIACIÓN EXISTENTE
— NUEVA EXPROPIACIÓN

**P.C. AUTOVÍA A-31, DEL P.K. 29,8 AL P.K. 124,0. TRAMO: LA RODA – BONETE
PROYECTO DE ÁREA 2: MEJORA DE INTERSECCIÓN DE CAMINO DE SERVICIO (M.I.) CON LA CARRETERA CM-3114**

DOCUMENTO N° 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES	7
ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	7
ARTÍCULO 103.- INICIO DE LAS OBRAS	9
ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	9
ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA	12
ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO	12
ARTÍCULO 107.- OFICINA DE OBRA	13
ARTÍCULO 108.- DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	13
ARTÍCULO 109.- RECEPCIÓN DE LA OBRA	14
ARTÍCULO 110.- EXCESOS DE OBRA	14
ARTÍCULO 115.- SEGURIDAD Y SALUD	14

PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS	15
ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS	15
ARTÍCULO 214.- EMULSIONES ASFÁLTICAS	16

PARTE 3ª.- EXPLANACIONES

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES	19
ARTÍCULO 320.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN	21
ARTÍCULO 330.- TERRAPLENES	22

PARTE 4ª.- DRENAJE

ARTÍCULO 400.- CUNETAS Y ACEQUIAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA	24
--	----

PARTE 5ª.- FIRMES

ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS	24
ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	26
ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA	27
ARTÍCULO 533.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES MEDIANTE RIEGOS CON GRAVILLA	28
ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO	29

PARTE 7ª.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS CARRETERAS

ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES	34
ARTÍCULO 701.- SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES	36
ARTÍCULO 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD	38

PARTE 8ª.- VARIOS

ARTÍCULO 800.- TRANSPORTE ADICIONAL	40
ARTÍCULO 801.- CERRAMIENTO	41

PARTE 10ª.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS

ARTÍCULO 1002.- PREVENCIÓN DEL RUIDO Y DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA	42
ARTÍCULO 1004.- PROTECCIÓN DE LA FAUNA Y VEGETACIÓN	43
ARTÍCULO 1005.- DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA OBRA	44
ARTÍCULO 1008.- PROTECCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO (MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL Y CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS EXISTENTES)	47
ARTÍCULO 1011.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	47

PARTE 11ª.- PARTIDAS ALZADAS

ARTICULO 1105.- PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO	49
---	----

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de normas que, junto con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75), aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, así como todas las modificaciones realizadas mediante Órdenes Ministeriales u Órdenes Circulares hasta la Orden FOM/2523/2014 (BOE 03/01/2015 por la que se actualiza artículos de materiales básicos, firmes, pavimentos, señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos), y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Es legal, a todos los efectos, por O.M. de 2 de julio de 1976 por la que se confiere tal efecto a la publicación del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3), editado por el servicio de publicaciones del MOPU.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

Además, son de aplicación las siguientes órdenes ministeriales: Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989 (BOE del 9 de octubre), Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999, Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999, ORDEN FOM/475/2002, de 13 de febrero (BOE del 6 de marzo), ORDEN FOM/1382/2002, de 16 de mayo (BOE del 11 de junio; corrección de erratas BOE 26/11/02), ORDEN FOM/891/2004, de 1 de marzo (BOE del 6 de abril), y Órdenes Circulares (incluida la 21/2007) sobre modificación de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

100.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de de Construcción:

“Mejora de intersección de camino de servicio de la A-31 (M.I.) con la carretera CM-3114” en el T.M. de La Roda.

100.3.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA

NORMATIVA GENERAL DE CARRETERAS

CONTRATACIÓN DEL ESTADO

- **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** (BOE del 16 de noviembre de 2011). Corrección de errores BOE del 3 de febrero de 2012.
- **Real Decreto 773/2015**, de 28 de agosto, por el que se **modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- **Real Decreto 817/2009**, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de **Contratos del Sector Público** y **Real Decreto 300/2011**, de 4 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 817/2009.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12 de octubre, por el que se aprueba el **Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas** (BOE del 26 de octubre de 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y modifica el artículo 179.1. Corrección de errores BOE del 19 de diciembre de 2001 y del 8 de febrero de 2002.
- **Decreto 3854/70**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el **Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado** (BOE del 16 de febrero de 1971).

LEY DE CARRETERAS

- **Ley 37/2015**, de 29 de septiembre, de **Carreteras** (BOE del 30/9/2015).

REGLAMENTO DE CARRETERAS

- **Real Decreto 1812/1994**, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** y sus posteriores modificaciones hasta el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE 21/02/2001).

ORDEN DE ACCESOS

- **Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997**, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueban los **accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios** (BOE del 24 de enero de 1998). Modificada por Orden Ministerial de 13 de septiembre de 2001 del Ministro de Fomento (BOE del 26 de septiembre de 2001), por Orden FOM/392/2006, de 14 de febrero, (BOE 18 de febrero de 2006) y por Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo (BOE 6 de junio de 2006).

IMPACTO AMBIENTAL

- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de **Evaluación Ambiental** (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y **gestión de los residuos de construcción y demolición** (BOE de 13 de febrero de 2008).
- **Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras**.- Ministerio de Fomento - DGC - Mayo 1999.

SEGURIDAD Y SALUD

- **Ley 32/2006**, de 18 de octubre, **reguladora de la subcontratación** en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- **RD 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se **desarrolla la Ley 32/2006**, de 18 de octubre, reguladora de la **subcontratación** en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de

agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).

- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen **disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción** (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- **Orden Circular 12/2003**, de 15 de septiembre de 2003, sobre **medidas de prevención extraordinaria** en obras con afección a líneas ferroviarias.
- **Resolución de 5 de marzo de 1999**, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes, sobre **delegación de competencias de atribuciones en materia de seguridad y salud en las obras de carreteras en los Jefes de Demarcación de Carreteras del Estado** (BOE del 25 marzo de 1999).
- **Nota de servicio, de 4 de mayo de 2007**, sobre la aplicación de la **nueva Ley de Subcontratación**.
- **Nota de Servicio 7/2001**, de 27 de abril de 2001, sobre diligencia del **libro de incidencias** para control y seguimiento del plan de seguridad y Salud en las obras de la Dirección General de Carreteras.
- **Recomendaciones** para la elaboración de los **estudios de seguridad y salud** en las obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2002.

SEGURIDAD VIAL

- **Real Decreto 345/2011**, de 11 de marzo, sobre gestión de la **seguridad de las infraestructuras viarias** en la Red de Carreteras del Estado (BOE del 12 de marzo de 2011).
- **Orden Circular 30/2012**, de 20 de junio de 2012, por la que se aprueban las **directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias** en la Red de Carreteras del Estado.

PROYECTO

- **Orden FOM/3317/2010**, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la **mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas** de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento (BOE del 23 de diciembre de 2010).
- **Orden Circular 37/2016**, de 29 de enero, Base de **precios de referencia** de la Dirección General de Carreteras.
- **Nota de Servicio 5/2014**, de 11 de julio de 2014. Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de los **estudios de tráfico** de los estudios informativos, anteproyectos y **proyectos de carreteras**.
- **Nota de Servicio 9/2014** de 4 de diciembre de 2014. **Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras**.
- **Nota de Servicio 5/2012**, de 27 de diciembre de 2012, Recomendaciones para la **redacción del apartado "Barreras de Seguridad"** del Anejo "Señalización, Balizamiento y Defensas" de los Proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- **Nota de Servicio 4/2010**, de 7 de julio, sobre el estudio de las **expropiaciones** en los proyectos de trazado de la Dirección General de Carreteras.
- **Mapas de tráfico** publicados por la Dirección General de Carreteras.

TRAZADO

- **Orden FOM/273/2016**, de 19 de febrero de 2016, por la que se aprueba la **Norma 3.1- IC "Trazado"** de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Recomendaciones sobre Glorietas del MOPU 1989.

DRENAJE

- **Orden FOM298/2016**, de 15 de febrero, por la que se aprueba la **Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial** (BOE del 10 marzo de 2016).

- **Máximas lluvias diarias en la España peninsular**. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.
- **Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales**, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.
- Nota informativa sobre pequeñas obras de drenaje transversal (26/10/90).

FIRMES Y PAVIMENTOS

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.1-IC "Secciones de firme"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- **Orden Circular 20/2006**, de 22 de septiembre de 2006, sobre **recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos**.

EQUIPAMIENTO VIAL

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

- **Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo**, por la que se aprueba la **Norma 8.1-IC Señalización vertical** de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
 - **Orden Circular 38/2016** sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la **norma 8.1 IC señalización vertical** de la Instrucción de Carreteras.
- **Nota de Servicio 4/2014**, sobre la web de consulta y la **actualización del inventario de señalización vertical** de las carreteras de la Red del Estado.
- **Catálogo de nombres primarios y secundarios**. Junio de 1998.
- **Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales**. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- **Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales**. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (MARCAS VIALES)

- **Orden, de 16 de julio de 1987**, por la que se aprueba la **Norma 8.2-IC sobre marcas viales**, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- **Nota de Servicio 2/2007**, de 15 de febrero, sobre los **criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal**.
- **Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales**, de 30 de junio de 1998.
- **Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal**. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

SEÑALIZACIÓN EN OBRAS

- **Orden, de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, **sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–**.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, **sobre intensificación y ubicación de carteles de obras**.
- **Nota Interior, de 9 de marzo de 2009**, sobre el **nuevo modelo del cartel de obras**.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO (HITOS DE ARISTA, CAPTAFAROS,...)

- **Orden Circular 309/90 C y E**, de 15 de enero, sobre **hitos de arista**. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 703 del PG-3.

SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

- **Orden Circular 35/2014**, de 19 de mayo de 2014, sobre **criterios de aplicación de de sistemas de contención de vehículos**.

REDUCTORES DE VELOCIDAD

- **Orden FOM/3053/2008**, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la **Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta** en carreteras de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 29 de octubre de 2008).

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3)

- **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3)**, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976. La Orden FOM/2523/2014 actualiza artículos de materiales básicos, firmes, pavimentos, señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 3 de enero de 2015). La Orden FOM/1382/2002 actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 de junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002). La Orden FOM/475/2002 actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002).
- **Orden Circular 29/2011** sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). **Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío**.

CALIDAD

- **Nota de Servicio, de 20 de diciembre de 2003**, sobre emisión de **certificado de buena ejecución de obras**.
- **Nota interior** de 24 de febrero de 2004, sobre obligatoriedad del **cumplimiento de la normativa europea en productos de construcción**.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (Materiales de carácter general que se utilizan en carreteras)

CEMENTO

- **Real Decreto 956/2008**, de 6 de junio, por el que se aprueba la **Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)** (BOE del 19 de junio de 2008). Corrección de errores BOE del 11 de septiembre de 2008.
- **Real Decreto 605/2006**, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la **aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al mercado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento** (BOE de 7 de junio de 2006).

PRODUCTOS CON MARCADO CE

- **Real Decreto 842/2013**, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013)
- **Listado completo** de las normas armonizadas de productos de construcción (última publicación del BOE)

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La dirección de las obras será efectuada por el Director de Construcción del Concesionario, y serán supervisadas por el Inspector que designe el Ministerio de Fomento.

ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se remite al documento N° 1 "Memoria" para una descripción de las obras proyectadas. A continuación se relacionan las actividades básicas que componen las obras:

EXPLANACIÓN Y OBRAS PREPARATORIAS:

Las obras de explanación comprenden:

- Replanteo de todas las operaciones y materialización de referencias topográficas.
- El despeje y desbroce de toda la zona comprendida dentro de los límites de expropiación.
- La eliminación de todos los materiales inservibles dentro de los límites de explanación.

La ejecución de las obras necesarias para el mantenimiento de servidumbres, durante la ejecución de los trabajos.

El movimiento de tierras necesario para conformar la explanada de la carretera. Estas obras incluyen todos los desmontes en explanación, transporte de los materiales utilizables a su lugar de empleo y de aquellos que no lo son a los depósitos de material excedente, preparación de las superficies de asiento, formación de rellenos, acabados y refino.

Cuantas operaciones sean necesarias para terminar la obra en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del proyecto.

Limpieza y retirada de elementos auxiliares y restos de obra.

Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción.

DRENAJE:

Para el drenaje longitudinal se ha previsto un sistema constituido por cunetas. La ejecución de estas obras comprende:

- La excavación, terminación y perfilado de las cunetas.
- Cuantas operaciones se precisen para terminar las obras en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del proyecto.
- La retirada y limpieza de todos los elementos auxiliares y restos de obra.
- El acondicionamiento del terreno.
- La conservación de la obra ejecutada hasta su recepción.

FIRMES Y PAVIMENTOS

La ejecución de estas obras comprende:

- El replanteo y materialización de referencias topográficas.
- La preparación de la superficie existente.
- El suministro, extensión y compactación de la capa de sub-base de zahorra artificial.
- El riego de imprimación (entre capa de zahorra y mezclas bituminosas o doble tratamiento superficial).
- El suministro, extensión y compactación de la capa intermedia.
- El riego de adherencia (entre capa intermedia y de rodadura).
- El suministro, extensión y compactación de la capa de rodadura.
- Cuantas operaciones se precisen para terminar las obras en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del proyecto.

SEÑALIZACIÓN

La señalización vertical incluye la realización de las siguientes operaciones:

- El replanteo de la ubicación de las señales.
- El suministro de los materiales.
- La ejecución de las cimentaciones.
- La instalación de los elementos de sostenimiento y de las señales.
- La realización de las modificaciones necesarias de las señales preexistentes.

La señalización horizontal incluye las siguientes operaciones:

- El replanteo y premarcaje.
- La limpieza de las superficies a pintar.
- El suministro y aplicación de la pintura y microesferas reflectantes.
- La protección de las marcas viales recién pintadas.
- Instalación completa de las Bandas Transversales de Alerta – BTA.

Además de todo lo anterior, las obras de señalización y seguridad vial incluyen:

- Señalización provisional durante la ejecución de las obras.
- Cuantas operaciones sean necesarias para terminar la obra en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del Proyecto.
- La limpieza y retirada de elementos auxiliares y resto de obra.
- La conservación de la obra ejecutada para su recepción.

INSTALACIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD

Incluye la ejecución de las siguientes operaciones:

- El replanteo de los soportes.
- El suministro de los materiales.
- La hinca de los postes.
- Ejecución de las cimentaciones del cerramiento.
- La presentación y nivelación de las barreras.
- La fijación y apretado de la tornillería.

MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL

- Jalonamiento temporal de protección del área de trabajo.
- Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra tanto en taludes de desmonte y terraplenes como en superficies horizontales.

GESTIÓN DE RESIDUOS

- Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo.

102.2.- PLANOS

A petición del Director de Construcción, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

102.3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Si el Ingeniero Director de Construcción encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso las

contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

ARTÍCULO 103.- INICIO DE LAS OBRAS

103.3.- PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista será responsable de ajustar su programación, teniendo en cuenta las limitaciones de carácter medioambiental previstas en el proyecto o que surjan durante la ejecución de las obras.

El concesionario dispondrá de un (1) mes para la realización de las obras.

103.4.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Construcción y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

104.3.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

Será obligatoria la comprobación de la calidad de los materiales y las obras ejecutadas, realizándose los ensayos y series de ensayos que se prescriben en la normativa vigente, debiendo tenerse en cuenta, de manera muy especial, la publicación de la Dirección General de Carreteras Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras., MOPT 1991.

El Director de Construcción podrá variar, si así lo considera necesario el número o la frecuencia de los ensayos establecidos en las normativas de aplicación.

Tal y como se indica en el artículo 104.3.1 de este Pliego, el precio de cada unidad de obra incluye los ensayos del Plan de Aseguramiento de la Calidad acordes con las prescripciones que al respecto se indican en las antedichas Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras.

Además, durante la ejecución de las obras, la Dirección de Construcción podrá exigir la realización de ensayos adicionales. El coste global de estos ensayos adicionales, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material, será de cuenta del Contratista.

104.3.1.- Plan de Aseguramiento de la Calidad

El Contratista estará obligado a la presentación y cumplimiento de un Plan de Aseguramiento de la Calidad, acorde con la normativa vigente al respecto. Además de ello, el Contratista estará obligado a la realización de los ensayos adicionales que la Dirección de Construcción solicitase durante la ejecución de las obras, (así como a los del Plan de Supervisión, en su caso) sin experimentar simplificación o reducción alguna por el hecho de coexistir con el ya mencionado Plan de Aseguramiento de la Calidad.

El autocontrol efectuado por el Contratista deberá ajustarse a la publicación de la Dirección General de Carreteras Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al Contratista para el autocontrol de las obras, 1990.

Se entiende que no se comunicará a la Administración, representada por el Director de Construcción o persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por la mencionada Dirección de Construcción, hasta que el mismo Contratista, mediante el personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones pertinentes.

Independientemente de lo indicado en el párrafo anterior, la Dirección de Construcción podrá efectuar las inspecciones y pruebas que estime oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista estará obligado a disponer en obra de los equipos materiales y humanos necesarios y suficientes para la realización de las mencionadas pruebas.

En el precio de cada unidad de obra se incluye el coste de los ensayos del Plan de Aseguramiento de la Calidad acordes con las prescripciones que al respecto se indican en las Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras, de la Dirección General de Carreteras.

104.4.- MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos.

El Ingeniero Director de Construcción podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción de materiales adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director de Construcción podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº 2 servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

104.9.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Instrucción 8.3-IC, y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan de incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la O.M. 31-8-87 (8.3-IC).

El Director de Construcción ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia

necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

104.12.- VERTEDEROS, YACIMIENTOS, PRÉSTAMOS, CANTERAS E INSTALACIONES AUXILIARES

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos es de cuenta del Contratista, quedando como obligación de la Concesionaria la puesta a disposición de los mismos, en la ubicación especificada por el Contratista.

El Contratista dispondrá las obras de drenaje necesarias, a juicio del Director de Construcción, en los vertederos utilizados.

El emplazamiento deberá corresponder a las zonas no excluidas medioambientalmente.

Los permisos necesarios deberán ser recabados por el Contratista a su costa y bajo su exclusiva responsabilidad.

Los precios de las unidades de obra correspondientes a las explanaciones han tenido en cuenta lo dicho anteriormente y son válidos e inalterables sea cual fuere la distancia de transporte y las medidas de drenaje y recuperación ambiental que se deban realizar.

104.13.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

La conservación del tramo de Proyecto durante la ejecución de las obras correrá a cargo del Contratista Adjudicatario de las mismas.

El Contratista queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía que, en su momento, se fije en el Contrato.

A estos efectos, no serán computables a efectos de abono, las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

104.14.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos, canteras o yacimientos granulares, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

A todos los efectos, se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de:

- la OC 15/2003 sobre Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras –Remates de obras-.
- los artículos 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Esta limpieza se extenderá a los siguientes conceptos:

Drenaje:

- Dar salida a las aguas en las cunetas del camino de servicio.

Limpieza:

- Limpiar las zonas de pie de terraplén de tierra vegetal.
- Limpiar los restos de hormigón, ferralla, firme antiguo, anclajes de bionda antiguos no utilizados, latiguillos, berenjenos, etc.

Ataluzados:

- Acondicionar las cabezas de los taludes del desmonte.
- Perfilar los conos de tierras en los estribos de las obras de fábrica.
- Revisar el ataluzado en terraplenes, desmontes y en el revestimiento de los taludes con tierra vegetal, corrigiendo los defectos o cárcavas, en caso de producirse.
- -Acondicionar, una vez utilizados, los préstamos, vertederos y las ocupaciones temporales.
- Extender la tierra vegetal acopiada y no utilizada.

Señalización:

- Tapar las zapatas de carteles y señales para que no sea visible el hormigón y ejecutarlas conforme a la definición de los planos.

Además deberán realizarse las siguientes operaciones, que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes:

En la finalización de las obras, la ejecución de la señalización horizontal y remates de obra se realizará, en las zonas próximas a calzadas en servicio, en último lugar, para evitar al usuario

104.15.- VARIACIÓN DE DOSIFICACIONES

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de Construcción a la vista de los ensayos realizados.

ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

105.4. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO

106.4.- ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este PPTP y del PG-3, correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios y con la limitación en tiempo impuesta por el art. 117, referente a una unidad de obra, están incluidas en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

En la medición y abono de cada una de las unidades está incluido el coste de la correcta terminación de las mismas, de acuerdo a la O.C. 15/2003.

106.5.- ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra circunstancia fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro nº 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.6.- OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

106.7.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio, en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Construcción y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado deberá ejecutar la nueva unidad de obra y el precio de la misma será decidido por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que la Administración pueda contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente, según se fija en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en su Artículo 146.

ARTÍCULO 107.- OFICINA DE OBRA

Como complemento de la Cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3954/1970 de 31 de diciembre, se prescribe la obligación por parte del Contratista de facilitar al Ingeniero Director de Construcción las dependencias y medios suficientes para permitir y facilitar el control y vigilancia de las obras.

ARTÍCULO 108.- DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

108.1.- DEFINICIÓN

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Estos trabajos se realizarán conforme a la orden circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. -remates de obras y a la Instrucción 8.3-I.C., siendo obligación por parte del Contratista de dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 2, 3, 4, 5 y 6 de la O.M. de 31 de Agosto de 1.987.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra (integrado en el Plan de Seguridad y Salud) en el que se analicen, desarrollen y complementen en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la O.M. de 31 de Agosto de 1.987 (Instrucción 8.3.-I.C.).

108.2.- NORMAS GENERALES

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Ingeniero Director de Construcción, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar, así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualesquiera otras prescripciones que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director de Construcción acerca de cualquier variación de los trabajos.

En el caso de que se observen falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios y sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las normas de seguridad, la responsabilidad de aquellos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o de condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los

elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones, no dando ello lugar en ningún caso a indemnización alguna por parte de la Administración.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tienen carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director de Construcción, a quien compete cualquier decisión al respecto.

El Director de Construcción ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

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

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

ARTÍCULO 109.- RECEPCIÓN DE LA OBRA

Si en las comprobaciones efectuadas los resultados no fueran satisfactorios, se hará constar en el Acta y el Ingeniero Director de Construcción señalará los defectos observados y fijará el plazo de remediarlos. Si transcurrido dicho plazo, el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en sus Artículos 111 y 147. Se levantará el correspondiente acta y comenzará entonces el plazo de garantía. En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director de Construcción podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

ARTÍCULO 110.- EXCESOS DE OBRA

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Ingeniero Director de Construcción no será de abono.

El Ingeniero Director de Construcción podrá decidir, en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición de Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

ARTÍCULO 115.- SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Contratista elaborará y presentará a la aprobación de la Administración un Plan de Seguridad y Salud, ajustado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de ese Plan no excederá del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este proyecto, entendiéndose de este modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará mediante partidaalzada, conforme a lo especificado en el artículo 1105 "Partidas alzadas de abono íntegro" del presente documento, código 960.0000N.

El Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el Capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras de Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS

CAPÍTULO I.- CONGLOMERANTES

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS

202.3.- CONDICIONES GENERALES

La utilización de otro tipo de cementos distintos a los fijados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, deberá ser propuesta por el Contratista, justificándola debidamente y aprobada por el Ingeniero Director de las Obras.

202.10.- EMPLEO

Como polvo mineral de aportación (filler de aportación) en las mezclas bituminosas en caliente, se empleará cemento tipo CEM V/A 32,5 UNE 80301:96 o el que ordene el Ingeniero Director de las Obras, en las proporciones que se determine en la fórmula de trabajo definitiva.

CAPÍTULO II.- LIGANTES BITUMINOSOS

ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS

211.2.- CONDICIONES GENERALES

La denominación de los betunes asfálticos se compone de dos números, representativos de su penetración mínima y máxima, determinada según la norma UNE EN 1426, separados por una barra inclinada a la derecha (/). Cumplirá las especificaciones expresadas en el Artículo 211 "Betunes Asfálticos" del PG-3.

De acuerdo con su denominación, las características de dichos betunes asfálticos deberán cumplir las especificaciones de la tabla "Requisitos de los betunes asfálticos" presente en el artículo 211 "Betunes Asfálticos" del PG-3, conforme a lo establecido en los anexos nacionales de las normas UNE EN 12591 y UNE EN 13924.

El betún asfáltico a emplear será:

- 50/70 en mezcla bituminosa AC16surf D en capa de rodadura.
- 50/70 en mezcla bituminosa AC22bin S en capa intermedia.

El Contratista comunicará al Ingeniero Director de Construcción, con suficiente antelación, la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente. En ningún momento, durante su transporte, manipulación o empleo, sobrepasará la temperatura de 160 grados C., para evitar su oxidación. Para ello, el Contratista dispondrá termómetros adecuados. Cualquier partida que no cumpla esta limitación será rechazada.

211.3.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El betún asfáltico será transportado en cisternas calorífugas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfáltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura de éste baje para impedir su trasiego. Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión y cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarias, situadas en puntos de fácil acceso. Los tanques deberán ser calorífugos y estar provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y dotados de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier anomalía, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius (10 °C). Asimismo, dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos.

Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego del betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar calefactadas, aisladas térmicamente y dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones de almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes (conforme se definen en la 211.2 "Requisitos de los betunes asfálticos" presente en el artículo 211 "Betunes Asfálticos" del PG-3).

211.5.- CONTROL DE CALIDAD

211.5.1.- Control de recepción de las cisternas

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Director de las Obras podrá llevar a cabo la realización de ensayos de recepción si lo considerase necesario, en cuyo caso podrán seguirse los criterios que se establecen a continuación.

De cada cisterna de betún asfáltico que llegue a la obra se podrán tomar dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg), según la norma UNE EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la norma UNE EN 1426, y la otra se conservará hasta el final del periodo de garantía.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro criterio adicional para el control de recepción de las cisternas.

211.5.2.- Control a la entrada del mezclador

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado 211.5.4 del presente artículo, a la cantidad de trescientas toneladas (300 t) de betún asfáltico. En cualquier caso, el el Director de las Obras podrá fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg), según la norma UNE EN 58, en algún punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la norma UNE EN 1426, del punto de reblandecimiento, según la norma UNE EN 1427, y se calculará el índice de penetración, de acuerdo al anejo A de la noma UNE EN 12591 o de la UNE EN 13924, según corresponda. La otra muestra se conservará hasta el final del periodo de garantía.

211.5.3.- Control adicional

El Director de las Obras podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en la tabla 211.2 "Requisitos de los betunes asfálticos" presente en el artículo 211 "Betunes Asfálticos" del PG-3, con una frecuencia recomendada de una (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de betún asfáltico.

211.5.4.- Criterios de aceptación o rechazo

El Director de las Obras, indicará las medidas a adoptar en el caso de que el betún asfáltico no cumpla alguna de las características establecidas en la citada tabla 211.2 del PG-3.

ARTÍCULO 214.- EMULSIONES ASFÁLTICAS

214.3.- DENOMINACIONES

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C	% ligante	B	P	F	I.rotura	Aplicación
---	-----------	---	---	---	----------	------------

Donde:

- C: Indica que es una emulsión bituminosa catiónica.
- % ligante: Contenido de ligante según la norma UNE EN 1428.
- B: Indica que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.
- P: Se añade esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.

- F: Se añade esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 2%.
- I.rotura: Número de una cifra (de 1 a 7) que indica la clase de comportamiento a rotura, determinada según la norma UNE EN 13075-1.
- Aplicación: abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión:
 - ADH: Riego de adherencia
 - TER: Riego de adherencia (termoadherente)
 - CUR: Riego de curado
 - IMP: Riego de imprimación
 - MIC: Microaglomerado en frío
 - REC: Reciclado en frío

Las emulsiones a emplear serán las siguientes:

- Riego de Adherencia C60B3 ADH
- Riego de Imprimación C50BF4 IMP

214.4.-TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes.

La emulsión bituminosa transportada en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Asimismo, dispondrán de una válvula para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de emulsión bituminosa estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido.

Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego de la emulsión bituminosa, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.

214.6.-CONTROL DE CALIDAD

214.6.1.- Control de recepción de las cisternas

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3.

No obstante, el Director de las Obras podrá llevar a cabo la realización de ensayos de recepción si lo considerase necesario, en cuyo caso podrán seguirse los criterios que se establecen a continuación.

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se podrán tomar dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas, según la norma UNE EN 1430.
- Índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1.
- Contenido de agua, según la norma UNE EN 1428.
- Tamizado, según la norma UNE EN 1429.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrán fijar algún otro criterio adicional para el control de recepción de las cisternas.

214.6.2.- Control en el momento de empleo

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 214.6.4 del presente artículo, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, a la salida del tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas, según la norma UNE EN 1430.
- Índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1.
- Contenido de agua, según la norma UNE EN 1428.
- Tamizado, según la norma UNE EN 1429.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de - contraste si fueran necesarios.

214.6.3.- Control adicional

El Director de las Obras podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en las tablas. 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b del PG-3 según corresponda, con una frecuencia recomendada de una (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de emulsión bituminosa.

Si la emulsión bituminosa hubiese estado almacenada, durante un plazo superior a quince (15) días, antes de su empleo, se realizarán, como mínimo, sobre dos (2) muestras, una de la parte superior y otra de la inferior del tanque de almacenamiento, el ensayo de tamizado, según la norma UNE EN 1429 y el ensayo de contenido de betún asfáltico residual según la norma UNE EN

1431. Si no cumpliera lo establecido para esta característica, se procederá a su homogeneización y realización de nuevos ensayos, o a su retirada. Este plazo de quince (15) días, se reducirá a siete (7) en el caso de emulsiones de rotura lenta y de emulsiones termoadherentes.

En condiciones atmosféricas desfavorables o de obra anormales a juicio del Director de las Obras se podrá disminuir el plazo anteriormente indicado, para la comprobación de las condiciones de almacenamiento de la emulsión bituminosa.

214.6.4.- Criterios de aceptación o rechazo

El Director de las Obras, indicará las medidas a adoptar en el caso de que la emulsión bituminosa no cumpla alguna de las características establecidas en la citada tabla 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b. del PG-3.

PARTE 3ª.- EXPLANACIONES

CAPÍTULO I.- TRABAJOS PRELIMINARES

ARTÍCULO 300.- DESBROCE DEL TERRENO

300.1.- Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada y extendido en su emplazamiento definitivo de los materiales objeto de desbroce.

300.2.- Ejecución de las obras

300.2.1.- Remoción de los materiales de desbroce

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de dimensión máxima en sección, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la explanación de la vía.

Del terreno natural sobre el que han de asentarse los terraplenes de menos de un metro (1 m) de altura se eliminarán todos los tocones o raíces con dimensiones máximas de secciones superiores a diez centímetros (10 cm), de tal forma que no quede ninguno dentro del cimiento del terraplén ni a menos de veinte centímetros (20 cm) de profundidad bajo la superficie natural del terreno. También se eliminarán bajo los terraplenes de poca altura hasta una profundidad de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la explanada.

La profundidad desbrozada será, como mínimo, de 20 cm.

300.3.- Medición y abono

Se incluye en esta unidad la remoción de los materiales objeto de desbroce así como su retirada, transporte y extendido en vertedero.

El desbroce se medirá de forma independiente al resto de la excavación. Se abonará la superficie desbrozada medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de proyecto, aplicando a la medición el siguiente precio:

- *300.0010. m². Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destocoado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km*

Los precios incluyen la retirada de los productos resultantes del desbroce, su transporte a lugar de empleo, los costes derivados de un imprescindible reutilización, acopio o vertedero así como el pago de cánones de ocupación y/o vertido.

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES

301.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra. Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

La operación predominante en el presente proyecto de entre los trabajos preliminares definidos en el PG-3 a la demolición de firmes y pavimentos y al fresado.

Se define como fresado la operación de corrección superficial o rebaje de la cota de un pavimento bituminoso, mediante la acción de ruedas fresadoras que dejan la nueva superficie a la cota deseada. Esta unidad de obra incluye:

- La preparación de la superficie.

- El replanteo.
- El fresado hasta la cota deseada.
- La eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie.
- El transporte a vertedero de los residuos obtenidos.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

301.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La demolición de firmes y pavimentos se hará con medios mecánicos adecuados.

El fresado se realizará hasta la cota indicada en los Planos u ordenada por el Director de Construcción.

La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias, en función de su potencia y ancho de fresado, hasta llegar a la cota requerida en toda la superficie indicada.

Las tolerancias máximas admisibles, no superarán en más o menos las cinco décimas de centímetro ($\pm 0,5$ cm).

Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma.

301.2.- DEFINICIÓN Y ABONO

La demolición de los pavimentos se medirá por metro cuadrado (m^2).

- *301.0040. m^2 . Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/ bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado hasta una distancia de 60 km*

En todo caso sólo será de abono la demolición de los elementos incluidos en las mediciones del proyecto. El precio incluye la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Director de las obras.

La unidad de obra correspondiente al fresado se medirá por metro cuadrado (m^2) por centímetro (cm) de espesor realmente ejecutado y medido en obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución, incluido el transporte a vertedero o acopio del material fresado.

- *301.0140. $m^2 \cdot cm$. Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón existente i/ carga, barrido, retirada y transporte de residuos a lugar de empleo y/o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km*

El abono se obtendrá por la aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios N° 1.

CAPÍTULO II.- EXCAVACIONES

ARTÍCULO 320.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

321.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

320.2.- CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

La excavación de la explanación se considera "no clasificada", en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, el terreno a excavar se supone homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en las de carga y transporte.

El Contratista propondrá al Ingeniero Director los lugares de acopio de los productos procedentes de la excavación y éste los autorizará o no, sin considerarse, en ningún caso, transporte adicional alguno.

320.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista indicará al Director de Obra, con la suficiente antelación, el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

La profundidad de la excavación de la explanación y los taludes serán los indicados en el Documento nº 2 Planos, pudiéndose modificar a juicio del Ingeniero Director de las Obras, en función de la naturaleza del terreno, mediante órdenes escritas del mismo, sin que ello suponga variación alguna en el precio.

Esta unidad incluye la propia excavación con los medios que sean precisos, la carga sobre elemento de transporte, el transporte a vertedero, acopio, en su caso, y a lugar de empleo, cualquiera que fuere la distancia de transporte. Incluye el transporte adicional de acopio intermedio, en su caso, a lugar de empleo.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de Obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con el Director de Obra. Si por falta de medidas previsoras, o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación salvo por causas muy justificadas y con autorización del Ingeniero Director.

320.3.3.- Tierra vegetal

Los depósitos de tierra vegetal deberán ejecutarse utilizando máquinas que no compacten el material, que a su vez deberá encontrarse lo más seco posible. La altura máxima de estos almacenamientos será de 2 metros.

320.3.4.- Empleo de los productos de excavación

Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por el Ingeniero Director de las Obras, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán al depósito autorizado. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización escrita del Ingeniero Director, sin cuyo requisito su reemplazo no será abonable. La tierra vegetal será utilizada en recubrimiento de taludes.

320.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará por metros cúbicos (m³) de material realmente excavado, medidos sobre los planos de perfiles transversales, una vez comprobados al inicio de las obras.

La excavación de la tierra vegetal se medirá de forma independiente al resto de la excavación.

El abono se realizará aplicando a la medición los precios:

- 320.0010. m³. *Excavación de tierra vegetal i/ carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o acopio dentro de la obra, deposito de tierra vegetal en zona adecuada para su reutilización y acondicionamiento y mantenimiento de acopios, formación y mantenimiento de los caballeros y pago de los cánones de ocupación*
- 320.0020. m³. *Excavación en desmonte en tierra con medios mecánicos (tipo excavadora o similar) sin explosivos i/ 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*

En los precios de excavación de la explanación quedan incluidos el tratamiento de precorte, el transporte a vertedero o terraplén o a acopio intermedio y su posterior transporte al lugar de empleo, así como el pago de cánones de ocupación. Se incluye, también, si fuera preciso, el refino de los taludes con los medios adecuados, a juicio del Ingeniero Director de Obra.

La excavación debe realizarse de forma que el material cumpla las condiciones necesarias para su utilización en terraplenes o pedraplenes, no siendo de abono los trabajos necesarios para adecuar la granulometría del material procedente de la excavación.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas. Por el contrario, la excavación y ejecución de las cunetas de los tramos en desmonte se considera incluida en esta unidad.

CAPÍTULO III.- RELLENOS

ARTÍCULO 330.- TERRAPLENES

330.1.- DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos seleccionados procedentes de las excavaciones en la explanación y préstamos, y en el refino final de los taludes.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie para el cimientado del relleno (saneado, escarificado, compactación, adaptación de medidas de drenaje, etc.).
- Extensión, humectación o desecación, homogenización y compactación de cada tongada. Estas operaciones se realizarán las veces que se consideren necesarias.
- Retirada del material degradado por mala programación en cada tongada y su transporte a depósito autorizado, así como la nueva extensión, humectación o desecación, homogenización y compactación de la tongada.
- Cuantas operaciones sean necesarias para la correcta ejecución y terminación de la unidad de obra.

Zonas de los rellenos.

En los rellenos se distinguirán las zonas siguientes, cuya geometría se define en el proyecto:

- **Coronación:** capa de suelo seleccionado a aplicar sobre la parte superior del núcleo y sobre la coronación de la excavación, sobre la cual se asentará el paquete de firme. El espesor de esta capa para los distintos subtramos y ejes está definido en los Planos de Secciones Tipo.
- **Núcleo:** parte del relleno comprendida entre el cimientado y la coronación.
- **Espaldón:** parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los

revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

- **Cimiento:** parte del relleno que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer una excavación adicional para mejorar el apoyo del relleno. También se incluyen, formando parte del cimiento, las dos primeras tongadas situadas inmediatamente por encima del nivel del terreno natural.

330.3.- MATERIALES

330.3.1.- Criterios generales

El material de relleno en coronación de terraplén y sobre el fondo de la excavación en desmonte tendrá, donde se indica en los planos correspondientes, unas características correspondientes a suelos seleccionados.

El material empleado en cimiento y núcleo de terraplenes presentará, al menos, características correspondientes a suelos tolerables, de acuerdo a la clasificación del PG-3.

Será responsabilidad del Contratista comprobar que la naturaleza de los materiales es la adecuada para la formación de los rellenos a que se destinan.

Su clasificación y características de cada uno de los tipos de suelo a emplear, se atenderá a lo especificado en el PG-3/75.

330.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista comunicará al Director de Construcción el equipo que piensa utilizar para el extendido, humectación y compactación, que será suficiente para garantizar las características exigidas en el presente artículo.

330.7.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados. Se consideran incluidos en el precio la retirada o taqueo de bolos, bloques o cualquier elemento extraño que se sitúe en la superficie de cimentación del terraplén. También se incluyen en el precio, todas las medidas e instrumentación necesaria para efectuar el control de asientos en rellenos de núcleo de terraplén.

El precio aplicable será:

- *330.0020. m³. Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación, i/ extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado*

En el precio está comprendido el exceso lateral necesario, que será de, al menos, 1 m en cada borde de terraplén, para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal de proyecto, así como el perfilado que incluye la excavación y retirada de ese exceso hasta conseguir el perfil de la sección.

El precio es independiente de la zona de terraplén: cimiento, núcleo o coronación. Se incluye la extensión, humectación, compactación, nivelación y refino en todos los casos.

Los cambios de procedencia de materiales respecto a las previstas en el Proyecto no podrán dar lugar a modificaciones al alza del precio de las unidades de relleno.

Los trabajos, equipos y materiales empleados para el control y seguimiento de asientos en las zonas que se precise, no son objeto de abono independiente, considerándose incluidos en el precio del terraplén.

Serán de abono independiente, medidos en metros cúbicos realmente ejecutados, los siguientes conceptos:

- *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*

PARTE 4ª.- DRENAJE

CAPÍTULO I.- CUNETAS

ARTÍCULO 400.- CUNETAS Y ACEQUIAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA

400.1.- DEFINICIÓN

La forma, dimensiones y materiales empleados en las cunetas ejecutadas en obra serán los indicados en los correspondientes planos.

Atendiendo al sistema de drenaje actual en el ámbito de proyecto no se prevén elementos de hormigón (en masa). El proyecto garantiza la continuidad del sistema de drenaje longitudinal de la CM-3114 así como del propio camino de servicio, compuesto por cunetas triangulares sin revestir.

Por otra parte, la forma y dimensiones de la balsa excavada para mejorar la infiltración del agua en el terreno será la indicada en los planos correspondientes.

Todos los dispositivos estarán perfectamente nivelados, con su geometría reflejada en los planos.

400.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Dada geometría y tipología de las cunetas a ejecutar en el presente proyecto (triangulares sin revestir) se medirán los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados y perfilados que deriven de su excavación.

El precio aplicable para la formación y perfilado de las cunetas definidas en proyecto queda definido en la Parte 3: "Explanaciones", Capítulo 2 "Excavaciones", Artículo 320 "Excavación de la explanación" del presente pliego, código 320.0020.

Los precios aplicables para la ejecución de la balsa quedan definidos en:

- Parte 3: "Explanaciones":
 - Capítulo 1 "Trabajos preliminares", Artículo 300 "Desbroce del terreno" del presente pliego, código 300.0010.
 - Capítulo 2 "Excavaciones", Artículo 320 "Excavación de la explanación" del presente pliego, códigos 320.0010 y 320.0020.

PARTE 5ª.- FIRMES

CAPÍTULO I.- CAPAS GRANULARES

ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS

510.1.- DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

Esta unidad de obra será realizada de acuerdo con el Artículo 510 de la Orden FOM 2523/2014.

510.2.- MATERIALES

510.2.1.- Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas

aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los materiales no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

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

510.3.- TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4.

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios ($< 2/3$) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

510.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de la base granular, incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie donde se va a extender.

- Adquisición, transporte, extensión, humectación y compactación del material.

Se adoptarán las medidas necesarias, a fin de que no se produzca la contaminación y segregación del material.

Los equipos de extendido, humectación, compactación y ayuda de mano de obra ordinaria, deberán ser aprobados por el Ingeniero Director y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias durante la ejecución de esta unidad de obra.

Se ajustará en su calidad, puesta en obra, terminación y demás características a lo especificado en el artículo 510 de la Orden FOM 2523/2014.

510.11.- MEDICIÓN Y ABONO

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

El precio aplicable será:

- 510.0010. m^3 . Zahorra artificial i/ transporte, extensión y compactación, medido sobre perfil teórico

CAPÍTULO III.- RIEGOS BITUMINOSOS

ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

530.1.- DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Esta unidad de obra será realizada de acuerdo con el Artículo 530 de la Orden FOM 2523/2014.

530.2.- MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

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

Se empleará, en principio, emulsión asfáltica C50BF4 IMP en riego de imprimación.

El Ingeniero Director de Construcción podrá ordenar el empleo de otro ligante, sin haber por ello modificación alguna en los precios.

530.3.- DOTACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO

La dotación de emulsión bituminosa quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24 h). Se tomará como valor orientativo el de 1,75 Kg/m². La dotación del betún residual no será inferior en ningún caso a 0,5 kg/m².

La dotación del árido será la necesaria para la absorción de un exceso de ligante o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la circulación.

El Director de Construcción podrá modificar las dotaciones a la vista de las pruebas realizadas.

530.9.- MEDICIÓN Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado.

Los precios aplicables serán:

- 530.0020. t. *Emulsión C50BF4 IMP en riego de imprimación, barrido y preparación de la superficie, totalmente terminado*

El árido eventualmente empleado en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente medidas por pesada directa en báscula contrastada. El abono incluirá la extensión del árido. El precio aplicable será:

- 530.0010. t. *Árido de cobertura empleado en riegos de imprimación o de curado / la extensión*

ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA

531.1.- DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Esta unidad de obra será realizada de acuerdo con el Artículo 530 de la Orden FOM 2523/2014.

531.2.- MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

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

Se empleará, en principio, emulsión asfáltica C60B3 ADH en riegos de adherencia.

El Ingeniero Director de Construcción podrá ordenar el empleo de otro ligante, sin haber por ello modificación alguna en los precios.

531.3.- DOTACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO

La dotación de emulsión bituminosa quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24 h). La dotación de ligante hidrocarbonado será de 0,53 kg/m². La dotación del betún residual no será inferior en ningún caso a 0,2 kg/m².

El Director de Construcción podrá modificar las dotaciones a la vista de las pruebas realizadas.

531.7.- MEDICIÓN Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado.

Los precios aplicables serán:

- *531.0020. t. Emulsión C60B3 ADH en riegos de adherencia o C60B3 CUR en riegos de curado y/ el barrido y la preparación de la superficie, totalmente terminado*

ARTÍCULO 533.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES MEDIANTE RIEGOS CON GRAVILLA

533.1.- DEFINICIÓN

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

533.2.- MATERIALES

Se empleará, en principio, emulsión asfáltica C65B4 TRG.

El Ingeniero Director de Construcción podrá ordenar el empleo de otro ligante, sin haber por ello modificación alguna en los precios.

53133.- TIPO, DOTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO SUPERFICIAL

El Doble Tratamiento Superficial – DTS constará de la siguiente dosificación:

TIPO	CAPA	ÁRIDO		LIGANTE	
		TIPO	DOTACIÓN (l / m ²)	TIPO	DOTACIÓN (Kg / m ²)
DTS	1	12/6	9	C65B4 TRG	1,10
	2	6/3	5		0,80

El Director de Construcción podrá modificar las dotaciones a la vista de las pruebas realizadas.

533.4.- EJECUCIÓN

Los principales puntos a controlar son los siguientes:

- **Superficie existente:** Debe estar limpia, exenta de polvo, por lo que primeramente es necesario efectuar un barrido energético. Asimismo debe presentar cierta impermeabilidad, para evitar la excesiva penetración del ligante y una capacidad portante suficiente para que el árido no se incruste.
- **Aplicación del ligante:** El riego se llevará a cabo mediante una regadora con barra distribuidora o manualmente mediante una lanza, siempre que se trate de pequeñas

superficies o recodos. Se garantizará una extensión continua, homogénea y uniforme del ligante, calentándose previamente si fuera necesario.

- **Extensión de la gravilla:** Este proceso se acometerá inmediatamente después al anterior, para evitar que el ligante se enfríe o rompa antes de tiempo. El árido se dispondrá en el firme en la proporción previamente calculada mediante una extendidora de gravilla, asegurando en todo momento su uniformidad.
- **Compactación:** Debe realizarse preferentemente con compactadores de neumáticos lisos de alta presión. Al igual que ocurría anteriormente, su ejecución deberá ser inmediatamente posterior al extendido, de forma que el ligante aún no se haya enfriado o haya roto. No es conveniente emplear rodillos metálicos de llanta lisa, ya que su excesivo peso puede incrustar el árido en exceso o disgregarlo, modificando su granulometría.
- **Apertura al tráfico:** No es conveniente abrir el tramo tratado al tráfico antes de un plazo razonable, de forma que el ligante adquiera cierta viscosidad que le permita retener los áridos. En todo caso, puede permitirse la circulación de vehículos a bajas velocidades (menos de 30 km/h) durante las primeras horas.

El equipo permitirá la ejecución simultánea de las dos capas de gravilla, sucediéndose inexorablemente las operaciones de riego, extensión y apisonado. Los áridos, preferentemente, se pondrán en obra en tiempo cálido, seco y sin la existencia de fuertes vientos.

531.7.- MEDICIÓN Y ABONO

El Doble Tratamiento Superficial se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado. El precio aplicable será:

- *533.0020. m². Doble Tratamiento Superficial, con emulsión asfáltica C65B4 TRG y dotación 1,10 kg/m² y 0,80 kg/m² con áridos 6/3 y 12/6 i/ extensión, compactación, limpieza y barrido*

CAPÍTULO IV.- MEZCLAS BITUMINOSAS

ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

542.1.- DEFINICIÓN

Se definen los siguientes tipos de mezclas bituminosas en caliente:

- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D
- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S

Estas unidades de obra serán realizadas de acuerdo con el Artículo 542 de la Orden FOM 2523/2014.

542.2.- MATERIALES

542.2.1.- Ligante hidrocarbonado

Los ligantes a emplear en las mezclas bituminosas serán betunes asfálticos convencionales 50/70 (según UNE-EN 12591) en todas las capas.

542.2.2.- Áridos

542.2.2.1.- Características generales

El árido grueso a emplear en capa de rodadura será de naturaleza cuarcítica, ofítica o basáltica. En capas inferiores se podrá emplear árido calizo. El árido fino puede ser de naturaleza caliza en todas las capas.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su índice azul de metileno, según la UNE - EN - 933 - 9, deberá ser inferior a uno (1) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE - EN - 933 -8 deberá ser superior a cuarenta (40).

542.2.2.2.- Árido grueso

542.2.2.2.1.- Definición

Se define como árido grueso la parte de árido total retenido en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2

542.2.2.2.3.- Forma

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, será inferior a veinticinco (25).

542.2.2.2.4.- Resistencia a la fragmentación

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles no será superior a 30 en capa de base ni a 25 en capas intermedia y de rodadura convencional. En capa de rodadura drenante el coeficiente de desgaste Los Ángeles no será superior a 20.

542.2.2.2.5.- Resistencia al pulimento en capa de rodadura

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la NLT - 174, deberá ser superior a 0.50

542.2.2.3.- Árido fino

542.2.2.3.1.- Definición

Se define como árido a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0.063 mm de la UNE - EN 933-2.

542.2.2.3.2.- Procedencia del árido fino

El árido fino será arena procedente de machaqueo.

542.2.2.3.3.- Limpieza

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, material vegetal, marga y otras materias extrañas.

542.2.2.4.- Resistencia a la fragmentación

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado 542.2.2.1.4 sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles.

542.2.2.4.- Polvo mineral

542.2.2.4.1.- Definición

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0.063 mm de la UNE - EN 933-2.

542.2.2.4.2.- Procedencia

El polvo mineral (filler) será al menos el 50% de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos, en capas de rodadura e intermedia.

El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla.

542.2.2.4.3.- Finura y actividad

La densidad aparente del polvo mineral, según la NLT-176, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm³)

542.3.- TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

La designación de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se hará según la nomenclatura establecida en la UNE-EN 13108-1, complementada con la información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla.

En el presente proyecto se utilizarán las siguientes mezclas asfálticas:

- AC16 surf 50/70 D
- AC22 bin 50/70 S

Donde AC indica que es mezcla de tipo hormigón bituminoso, seguido por el tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por 100% (90% - 100%) del total del árido, surf/bin/base indican la capa donde se van a emplear, seguido por la denominación del ligante hidrocarbonado utilizado y, por último, la letra que indica el tipo de granulometría.

Las curvas granulométricas deberán ajustarse, en cada caso, a los husos siguientes:

CERNIDO ACUMULADO (% en masa) CEDAZOS Y TAMICES UNE						
HUSO GRANULOMÉTRICO	40	25	20	12,5	8	
AC16 surf D	---	---	100	80-95	60-75	
AC22 bin S	---	100	80-95	65-80	55-70	
CERNIDO ACUMULADO (% en masa) CEDAZOS Y TAMICES UNE						
HUSO GRANULOMÉTRICO	4	2	0,5 μm	0,25 μm	0,125 μm	0,063 μm
AC16 surf D	---	---	---	---	---	---
AC22 bin S	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8

La relación ponderal aconsejada entre los contenidos de filler y betún será de 1,20 para la capa de rodadura y 1,10 en la capa intermedia.

El contenido de ligante bituminoso en peso respecto del árido, incluido el filler, salvo indicación en contraria del Director de Construcción, será 4,50 % en capa de base y 4,00 % en capa intermedia.

El Ingeniero Director de Construcción indicará la fórmula de trabajo a la vista de los ensayos y previo estudio y propuesta del Contratista.

542.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La planta asfáltica será automática, discontinua y de una producción superior a ciento sesenta toneladas por hora (160 t/h). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar alojados en un cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de filler de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento de ligante, en un número no inferior a dos, tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación y, al menos, de diez mil litros (10.000 l).

El sistema de medida del ligante tendrá una precisión del $\pm 2\%$ y el filler de aportación, del $\pm 10\%$. La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona próxima al mezclador, será de $\pm 2^\circ\text{C}$. El porcentaje de humedad de los áridos a la salida del secador será inferior al 0,5%.

La extendedora tendrá una capacidad mínima de extendido de cincuenta toneladas por hora (50 t/h) y estará provista de palpador electrónico.

El Ingeniero Director podrá exigir la instalación de más de una planta y de varios equipos de extendido, si lo considera necesario por razones de plazo.

542.4.2.- Elementos de transporte

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él.

La altura de la caja y la cartola trasera, serán tales que, en ningún caso, exista contacto entre la caja y la tolva de la extendedora. Se emplearán cobertores de la caja.

542.4.4.- Equipo de compactación

Las máquinas a utilizar para la compactación y su forma de actuación serán las siguientes, como mínimo:

En primer lugar, tras la extendedora:

- Compactador de neumáticos de peso no menor de doce toneladas, (12 t), con faldones, teniendo una carga por rueda de, al menos, dos toneladas (2 t), con una presión de los neumáticos de nueve kilogramos por centímetro cuadrado (9 kg/cm^2). Este compactador no debe alejarse de la extendedora más de cincuenta metros (50 m), debiendo ser reducida esta distancia en condiciones meteorológicas desfavorables. En ningún caso, se regarán los neumáticos con agua.

Detrás, como alisadora y terminadora:

- Un rodillo tándem de llantas metálicas de ocho toneladas (8 t).

542.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

542.5.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

542.5.1.1.- Principios generales:

El Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo al Ingeniero Director y no valdrá hasta que sea aprobada por escrito por éste. El Ingeniero Director podrá modificarla y hacer los ensayos que crea oportunos. La fórmula de trabajo vigente será firmada por el Ingeniero Director.

542.5.1.2.- Contenido de huecos

El contenido de huecos, determinado según el método de ensayo de la norma UNE-EN 12697-8.

El contenido de huecos en mezcla según el ensayo UNE-EN 12697-8 en probetas UNE-EN 12697-30 para las mezclas AC16 D y AC22 S será de 3 a 6 para las capas de rodadura y de 4 a 7 para las capas intermedias.

542.5.1.3.- Resistencia a la deformación permanente:

La resistencia a deformaciones plásticas determinada mediante el ensayo de pista de laboratorio según el ensayo UNE-EN 12697-22 cumplirá los siguientes valores:

- Pendiente media de deformación en pista en el intervalo de 5.000 a 10.000 ciclos para capas de rodadura, intermedia y base será de 0,10.

542.5.2.- Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse la mezcla bituminosa en caliente.

El Ingeniero Director de la obra deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer, en la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente, una regularidad superficial aceptable y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

En el caso de que la superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de adherencia según el artículo 531 del presente pliego; en el caso de que ese

pavimento fuera heterogéneo se deberán, además, eliminar los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Ingeniero Director de la obra.

Se comprobará que haya transcurrido el plazo de rotura o de curado de estos riegos, no debiendo quedar restos de fluidificante ni de agua en la superficie; asimismo, si hubiera transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Ingeniero Director de la obra podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

542.5.3.- Aprovechamiento de áridos

Los áridos se suministrarán fraccionados. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poder acopiarse y manejarse sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas con tamaño máximo de árido de dieciséis milímetros (AC16 surf D) el número mínimo de fracciones será de tres (3). Para el resto de las mezclas (AC22 bin S) el número mínimo de fracciones será de cuatro (4). El Ingeniero Director de la obra podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estimase necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

Antes de empezar la producción de las mezclas, el volumen mínimo de acopios no será inferior al correspondiente a tres (3) meses de trabajo con la producción prevista.

542.5.4.- Fabricación de la mezcla

Durante este proceso se extraerá el filler natural contenido en los áridos para sustituirlo por el filler de aportación, hasta conseguir que el porcentaje del primero en peso sobre el total de la mezcla, sea inferior al 2%.

El predosificador dispondrá al menos de cinco tolvas.

La planta de fabricación será discontinua y deberá disponer de pesada independiente para el filler de aportación en báscula con sensibilidad de un kilogramo (1 Kg).

Las temperaturas de los áridos y del betún a la entrada del mezclador, así como la temperatura de la mezcla a la salida de la planta serán fijadas por el Ingeniero Director de las Obras, quien fijará asimismo las tolerancias para las mismas.

La fabricación del aglomerado, para capa de rodadura, solamente será de día, salvo permiso expreso del Ingeniero Director de las Obras, en cuyo caso será necesaria iluminación y señalización suficiente para asegurar la calidad geométrica de la mezcla y la seguridad del usuario.

542.5.5.- Transporte de la mezcla

El transporte de las mezclas de la planta a la obra de extendido será efectuado en vehículo con camas metálicas, que deberán ser limpiadas de todo cuerpo extraño, antes de la carga.

Antes de la carga se podrá engrasar ligeramente, pero sin exceso, con aceite o jabón el interior de las camas. La utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o de mezclarse con él (fuel, mazurt, etc.) queda totalmente prohibida. El mismo producto se usará en las palas y rastrillos de los peones del extendido.

La altura de fondo de la cama y de la cartela trasera serán de tal forma que en ningún caso haya contacto entre la cama y la tolva de la extendidora.

El camión deberá obligatoriamente estar equipado permanentemente de una lona apropiada, capaz de proteger las mezclas y evitar su enfriamiento. Cualquiera que sea la distancia de transporte, las condiciones meteorológicas, etc., esta lona será obligatoriamente colocada desde el final de carga, en la planta y deberá permanecer hasta el vaciado de la cama en la tolva de la extendidora.

La descarga de los camiones en la tolva de la extendedora será completa, los restos eventuales de las mezclas enfriadas deben ser eliminados antes de cargar el nuevo camión.

La aproximación de los camiones a la extendedora será hecha sin choque, de hecho convendrá que en la última fase de la maniobra sea la extendedora la que se acerque al camión estando este parado y en punto muerto. No se permitirán paradas de extendedora, para lo cual la velocidad de extendedora y capacidad de tolva y camión deberán elegirse adecuadamente.

542.5.6.- Extensión de la mezcla

La temperatura mínima de extendido será fijada por el Ingeniero Director de las Obras.

No se admitirá la entrada de camiones en la zona de extendido con las ruedas sucias.

Después de bascular el camión, en ningún caso se admitirá que la tolva quede vacía, para evitar el enfriamiento de la mezcla.

Se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita. No habrá paradas de la extendedora por razón alguna, salvo averías, cambio de velocidad o terminación del trabajo.

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min).

Para la ejecución de las juntas se seguirá el criterio de no superponer las juntas longitudinales con las de la capa inferior, teniendo un desfase mínimo de veinte centímetros (20 cm).

La anchura mínima de extendido será de 3 m y la máxima de 8 m en capa intermedia y de 7 m en rodadura, debiendo ser, en cualquier caso, aprobadas por el Ingeniero Director de las Obras.

Sin embargo, la junta longitudinal de la capa de rodadura estará exactamente en la línea de separación de carriles y por ningún motivo bajo la zona de rodadura del tráfico.

La temperatura tomada después del extendido y antes de iniciar la compactación para las mezclas será fijada por el Ingeniero Director de las Obras.

542.9.- MEDICIÓN Y ABONO

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable a cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control del lote. En ningún caso será de abono el empleo de aditivos. El precio a aplicar será:

- 211.0020. t. *Betún asfáltico en mezclas bituminosas 50/70 (B 60/70)*

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas antes de su colocación por pesada directa en báscula debidamente contrastada, descontando el peso de ligante obtenido según el párrafo anterior. En dicho abono se considerarán incluidos el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos y polvo mineral que no sea de aportación. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. Los excesos de espesor sobre los indicados en las secciones-tipo definidas en los planos del proyecto no se abonarán en ningún caso.

Los precios aplicables a los distintos tipos de mezclas bituminosas en caliente serán:

- 542.0030. t. *Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (D-12 rodadura), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación*
- 542.0050. t. *Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20 intermedia), extendida y compactada, excepto betún y polvo mineral de aportación*

El polvo mineral de aportación se abonará por toneladas (t), obtenidas pesando en obra sobre albarán de origen y certificado de garantía del fabricante.

El precio aplicable al polvo mineral de aportación será:

- 542.0110. t. *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*

**PARTE 7ª.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE LAS
CARRETERAS**

ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES

700.1.- DEFINICIÓN

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de éste Pliego sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

Esta unidad de obra será realizada de acuerdo con el Artículo 700 de la Orden FOM 2523/2014.

En lo que respecta a las Bandas Transversales de Alerta – BTA se ejecutarán conforme a lo prescrito en la ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la Instalación de Reductores de Velocidad y Bandas Transversales de Alerta en Carreteras de la Red de Carreteras del Estado.

700.3.- MATERIALES

Se empleará pintura acrílica al agua.

Las especificaciones de las marcas viales cumplirán con lo establecido en el artículo 700 del vigente PG-3 y la norma UNE-EN 1436:2009+A1:2009 "Materiales para señalización vial

horizontal", en cuanto a comportamiento, durabilidad, características físicas y acreditación de los materiales.

700.4.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Durante el período de garantía, las características esenciales de las marcas viales alcanzarán los valores mínimos siguientes:

Visibilidad nocturna

Medida a través del coeficiente de retrorreflexión (R_L /mcd.lx⁻¹.m⁻²)

TIPO DE MARCA VIAL (COLOR BLANCO)	R_L		
	180 días	365 días	730 días
EN SECO	R4	R3	R2
EN HÚMEDO	RW2	RW1	

Visibilidad diurna

En toda la vida útil:

- 1- El factor de luminancia (β) o coeficiente Qd sobre pavimento será al menos de la clase B2 o Q2 en marcas viales sobre pavimento bituminoso.
- 2- Las coordenadas cromáticas (x, y) dentro del polígono de color que se define

VÉRTICES DEL POLÍGONO DE COLOR				
	1	2	3	4
X	0,355	0,305	0,285	0,335
Y	0,355	0,305	0,325	0,375

Resistencia al deslizamiento

El valor del coeficiente de resistencia al deslizamiento, medido con el péndulo SRT (Skid Resistance Tester), no será inferior a 45 (S1), en toda la vida útil.

700.5.- MAQUINARIA DE APLICACIÓN

Se empleará una máquina pintabandas automática, y un camión o furgón para el suministro de materiales.

700.6.- EJECUCIÓN

700.6.1.- Preparación de la superficie de aplicación

Señalización definitiva

Deberán haber transcurrido, al menos, veinticuatro horas, entre el extendido de la capa de rodadura y la ejecución de la marca vial.

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius (3oC) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5oC a 40oC), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (> 25 km/h).

La superficie estará completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, viejas láminas de pintura o material termoplástico escamado y perfectamente seca. Si la superficie de la calzada está húmeda, se secará cuidadosamente mediante un calentador.

700.8.- PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía de las marcas viales permanentes será de dos (2) años, contados a partir de la fecha de su aplicación.

700.9.- SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable del cumplimiento de toda la normativa vigente en el momento de ejecución de las obras.

700.10.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las marcas viales longitudinales se efectuará por metros realmente pintados en obra, no midiendo, por tanto los vanos. Su abono, que comprende la preparación de la superficie, replanteo, pintura, protección de las marcas durante el secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución, se realizará conforme a los correspondientes precios del Cuadro de Precios que son los siguientes:

- 700.0040. m. Marca vial de Tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 10 cm de ancho i/ preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada)
- 700.0050. m. Marca vial de Tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 15 cm de ancho i/ preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada)
- 700.0160N. m. Marca vial de Tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 30 cm de ancho i/ preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada)
- 700.0170N. m. Marca vial de Tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 40 cm de ancho i/ preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada)

En los demás casos (símbolos), la medición se efectuará por metros cuadrados realmente pintados si lo ha sido de acuerdo con este Proyecto, deducidos del plano correspondiente. El precio comprende todas las operaciones y materiales necesarios para conseguir la correcta ejecución de la unidad, incluido su replanteo previo.

El precio aplicable será:

- 700.0140. m². Marca vial de pintura reflectante, tipo acrílica en base agua autorreticulable, en símbolos y cebreados

Respecto a las bandas sonoras (Bandas Transversales de Alerta - BTA), el precio aplicable será:

- 700.0150N. m. Banda sonora de 50 cm. de ancho con resaltes de 100 x 50 x 4 mm. con pintura de dos componentes, totalmente colocada

Estos precios serán inalterables, sean cuales fueren la dosificación de pintura, termoplásticos y microesferas de vidrio necesarias.

ARTÍCULO 701.- SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

701.1.- DEFINICIÓN

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Será de aplicación la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo de 2014, por la que se aprueba la **Norma 8.1-IC Señalización vertical**, de la Instrucción de Carreteras.

701.3.- MATERIALES

701.3.1.- Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y

transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Las señales verticales de circulación retrorreflectantes se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de señal) se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalizar.

Para los componentes de señales verticales de circulación retrorreflectantes se utilizarán materiales que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en este artículo.

701.3.2 Soportes y anclajes

El comportamiento estructural de las señales verticales de circulación cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Los soportes y anclajes tanto de señales y estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

701.3.3.- Sustrato

El material empleado como sustrato en las señales, placas, hitos kilométricos, hitos miramétricos y carteles laterales será acero galvanizado y cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1.

Las dimensiones, tanto de señales como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la normativa vigente.

El fabricante dispondrá de un certificado, emitido por laboratorio acreditado, donde figuren las características de los materiales utilizados como sustrato, evaluadas según las correspondientes normas UNE.

701.3.4.- Material retrorreflectante

Los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales verticales de circulación serán de clase RA2, seleccionados según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC, "Señalización vertical". Se utilizarán señales con clase de retrorreflexión RA2 según se indica en el proyecto.

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas se utilizaran para la señales de clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordinadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

701.4.- ACREDITACIÓN DE MATERIALES

El cumplimiento de los requisitos exigidos a los materiales constituyentes se acreditará mediante la presentación del marcado CE, que corresponda a cada uno de los materiales utilizados en la fabricación e instalación de señales y carteles verticales de circulación. Dicha documentación incluirá, para cada material, la Declaración de Prestaciones del fabricante, conforme a lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1 (tabla ZA.2 para el soporte, tabla ZA.5 para el sustrato y tabla ZA.1 para materiales retrorreflectantes de clase RA1 y RA2).

701.5.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Las señales verticales de circulación instaladas cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1.

CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

CARACTERÍSTICA	APARTADOS RELATIVOS A REQUISITOS ESENCIALES EN LA NORMA UNE-EN 12899-1
RESITENCIA A CARGAS HORIZONTALES	5.1
RESITENCIA A FLEXIÓN	5.1
RESISTENCIA A TORSIÓN	5.1
RESISTENCIA A CARGAS HORIZONTALES	
ANCLAJES	7.1.14
CARGA DE VIENTO	5.3.1
DEFORMACIÓN TEMPORAL (CARAS DE LA SEÑAL) - FLEXIÓN	5.4.1
DEFORMACIÓN TEMPORAL (SOPORTES)-FLEXIÓN	5.4.1
DEFORMACIÓN TEMPORAL (SOPORTES) TORSIÓN	5.4.1
CARGA DINÁMICA DEBIDA A LA NIEVE	5.3.2
CARGAS PUNTUALES	5.3.3
DEFORMACIÓN PERMANENTE	5.4.2
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD	5.2
COMPORTAMIENTO ANTE IMPACTO DE VEHÍCULO (SEGURIDAD PASIVA)	6.3
CARACTERÍSTICA DE VISIBILIDAD	
COORDENADAS CROMÁTICAS Y FACTOR DE LUMINANCIA	4.1.1.3;4.2
COEFICIENTE DE RETRORREPLEXIÓN RA	4.1.1.4;4.2
DURABILIDAD (MATERIAL EN CARA RETROFLECTANTE DE LA SEÑAL)	
RESISTENCIA A LA CAIDA DE UNA MASA	4.1.2;7.4.2.3
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO	4.1.1.5;4.2

701.6.- EJECUCIÓN

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del Proyecto.

701.7.- LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

El Director de Construcción fijará o autorizará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución.

701.8.- PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía de las señales verticales de circulación retrorreflectantes será de cuatro (4) años y seis meses (6) desde la fecha de su instalación.

701.9.- SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable del cumplimiento de toda la normativa vigente en el momento de ejecución de las obras.

701.10.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las señales verticales de circulación se realizará por unidades, incluyendo en el precio la señal, placa, panel complementario, flecha de dirección o hito, piezas accesorias de anclaje y sujeción, cimentaciones, postes y todas las operaciones necesarias para considerar la unidad de obra definitivamente implantada.

Los precios aplicables son los siguientes:

- 701.0040. Ud. Señal triangular de 135 cm de lado, retrorreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado i/ tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo
- 701.0110. Ud. Señal octogonal con doble apotema de 90 cm, retrorreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado i/ tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo

- 701.0130. Ud. Señal cuadrada de 120 cm de lado, retrorreflectante de clase RA2, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado i/ tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo

- 701.0420N. Ud. Señal rectangular de 145x170 cm de lado, retrorreflectante de clase RA2, colocada sobre postes galvanizados, fijados a tierra mediante hormigonado i/ tornillería y elementos de fijación y transporte a lugar de empleo

Igualmente, la retirada de señales existentes se medirá por unidades de señal eliminada conforme al siguiente detalle:

- 701.0410N. Ud. Desmontaje de señale existente, carga y transporte a lugar de retirada autorizado

ARTÍCULO 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD

704.1.- DEFINICIÓN

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

704.2.- TIPOS

Las barreras de seguridad y pretilas se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2.

Según su geometría y funcionalidad las barreras se clasifican en simples y dobles, en función de que sean aptas para el choque por uno o por ambos de sus lados.

704.3.- MATERIALES

704.3.1.- Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los

productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

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

704.3.2.- Barreras y pretilas

Las barreras de seguridad y los pretilas podrán fabricarse en cualquier material, siempre que el sistema disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 1317-5.

La forma, dimensiones y materiales constituyentes de los diferentes elementos que componen las barreras de seguridad proyectadas serán las establecidas por el fabricante siempre y cuando dispongan del correspondiente marcado CE, y cumplan con la **clase, nivel de contención, anchura de trabajo, deflexión dinámica e índice de severidad** definido en el proyecto.

704.4.- CARACTERÍSTICAS

Los tipos de sistemas de contención de vehículos incluidos en el proyecto se definen con detalle en los planos. Las características principales son las siguientes:

- Nivel de contención N2.
- Anchura de trabajo W6.
- Deflexión dinámica 1,70 metros.

El terreno de sustentación a considerar será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme al artículo 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (< 98%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor modificado.

Las características técnicas de los elementos constituyentes de cualquier sistema de contención de vehículos, serán las especificadas por el fabricante e incluidas en el informe inicial de tipo aplicado para la obtención del correspondiente marcado CE (o Declaración de Prestaciones con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5. Dichas características técnicas deberán ser conformes con lo dispuesto en la norma UNE-EN 1317-5 para la descripción técnica del producto.

704.7.- PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico será de dos (2) años.

704.8.- SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable del cumplimiento de toda la normativa vigente en el momento de ejecución de las obras.

704.9.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se efectuará aplicando a las unidades o metros realmente colocados en obra, si lo han sido según este proyecto, de cada una de las partidas recogidas en el Cuadro de Precios, que son los siguientes:

- *701.0140N. m Barrera de seguridad simple, con nivel de contención N2, anchura de trabajo W6 o inferior, deflexión dinámica 1,70 m o inferior, índice de severidad A, i/ captafaros, postes, p.p. de uniones, tornillería y anclajes, totalmente instalada. Nota: se medirá la transición o abatimiento como longitud de barrera (incluir en pptp).*

En las barreras metálicas, el metro de banda metálica se entenderá neto, es decir, se medirá la longitud de la calzada realmente protegida por la banda y no el resultado de multiplicar el número de elementos por la longitud de los mismos.

El precio incluye la valla, postes, separadores, captafaros, cimentaciones y todos los materiales y medios necesarios para la instalación completa.

PARTE 8ª.- VARIOS

ARTÍCULO 800.- TRANSPORTE ADICIONAL

Se define como transporte adicional el correspondiente a recorridos adicionales a los máximos fijados, para cada unidad de obra contratada.

La excavación en desmonte en tierra con medios mecánicos incluye una distancia de transporte de 10 Km. El material sobrante (excedente de material apto y material no apto), tal y como se define en el Anejo N°9: Movimiento de Tierras, se transportará al Yacimiento Granular (YG) donde se extraigan los materiales necesarios para conformar la explanada y el firme.

Como se desarrolla en el Anejo N°3: Geología y procedencia de materiales, la totalidad de los Yacimientos Granulares inicialmente seleccionados están en disposición de suministrar los materiales necesarios para la realización de la obra así como de recibir el material excedente.

La distancia media de transporte a la traza desde los Yacimientos Granulares YG-2 ("ÁRIDOS PÉREZ SIMARRO, S.L."), YG-3 ("ÁRIDOS Y EXCAVACIONES ARRIBAS NIETO, S.L.") e YG-4 ("SACO-RODA, S.L.") se encuentra entorno a los doce (12) kilómetros.

Por tanto, el transporte adicional de material sobrante asciende a dos (2) kilómetros.

800.3.- MEDICIÓN Y ABONO

El transporte adicional se abonará por metro cúbico por kilómetro ($m^3 \cdot km$), obtenido como producto del volumen de materiales a transportar en metros cúbicos (m^3) por la longitud del recorrido adicional, en kilómetros (km):

- *800.0010. $m^3 \cdot Km$. Transporte suplementario de cualquier tipo de material proveniente de la ejecución de excavaciones o para la construcción de rellenos (terraplenes, pedraplenes, todo-uno y localizados), medido sobre planos de proyecto y autorizado expresamente por la dirección de obra, por el exceso sobre una distancia de transporte de 10 km en el caso de préstamos o vertederos y de 30 km en el caso de canteras*

ARTÍCULO 801.- CERRAMIENTO

801.1.- DEFINICIÓN

Consiste en la instalación a lo largo del perímetro de la balsa para la acumulación e infiltración de aguas de una valla de cerramiento que impida el acceso no controlado a la misma de vehículos, peatones y animales. Se dispondrá conforme a lo que se indica en los planos y con las características allí señaladas.

801.2.- MATERIALES

El cerramiento dispuesto será metálico. La malla estará fabricada con alambres horizontales de acero de alta resistencia galvanizado reforzado triple que le confiera una larga duración. Los alambres verticales, se sujetarán a los horizontales por nudos en espiral.

Los alambres horizontales tendrán una resistencia de 120 Kg/mm² y los verticales de 60 kg/mm². Todos ellos serán de 2 mm de diámetro, excepto los alambres horizontales superior e inferior, que serán de 2,5 mm.

La puerta de acceso para conservación está constituida por perfiles de acero y malla de triple torsión formando dos hojas en las cuales las dimensiones de los distintos elementos que la componen quedarán definidos en los planos y las características serán las que se indican en este artículo.

La puerta irá dotada de un sistema de cierre que permita el uso de llaves. Antes de su instalación el sistema propuesto deberá ser sometido a la aprobación del Director de Construcción.

801.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Comprenderán los siguientes trabajos:

- Excavación para cimientos de postes.
- El hormigón a utilizar en cimientos será del tipo HM-20.
- La puerta de acceso se ubicará en el lugar indicado en el Proyecto, no obstante la Dirección de Obra podrá decidir la colocación de la puerta en otro punto.

- Antes de instalar la puerta se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc., y se dejará lo más horizontal posible.
- El borde inferior de la puerta deberá quedar lo más próximo posible al suelo. El intervalo admisible de separación será de dos (2) a cinco (5) centímetros.

801.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por los metros lineales (m) realmente colocados en obra. El precio a aplicar será:

- 915.0010. m. Cerramiento de 1,5 m de altura compuesto por postes metálicos cada 3 m, arriostramiento cada 30 m y malla de acero galvanizado simple torsión i/ parte proporcional de cimientos, totalmente colocado. Excepto puertas
- 915.0020. m. Puerta para cerramiento de una hoja, totalmente colocada

Se incluye suministro y empleo de todos los materiales, tanto para la cimentación como postes y enrejado, apertura de hoyos para el cimiento de los postes y el suministro y empleo de todos los elementos de anclaje y arriostramiento que fuera necesario colocar en aquellos postes que por razones de cambio de alineación o de interrupción de la valla, fuera necesario arriostrear de un modo especial.

El precio de la puerta incluye transporte a su lugar de colocación y la colocación de la misma, así como cualquier material, maquinaria o medio auxiliar necesario para la total y correcta instalación de la misma.

PARTE 10ª.- MEDIDAS CORRECToras DE IMPACTO AMBIENTAL

ARTÍCULO 1002.- PREVENCIÓN DEL RUIDO Y DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

1002.2- RIEGOS DURANTE LAS OBRAS

Definición

Se incluyen en este capítulo las medidas preventivas para reducir la emisión de polvo y partículas durante la fase de construcción de la vía.

Ámbito

La planificación y ejecución de todas las labores de obra deben tener en cuenta los aspectos preventivos indicados.

Materiales y equipo

El equipo para riego para reducir el polvo consiste en una cisterna remolcada o un vehículo especializado adaptado con bombas y aspersores.

Ejecución

Se adoptarán determinadas precauciones recogidas en un Plan de Vigilancia de las Tareas de Mantenimiento que aseguren el buen estado y mantenimiento de la maquinaria, la limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito, el uso de toldos en las cajas de los camiones que transporten material susceptible de generar polvo, etc.

Se asegurará el uso de máscaras de media cara para los que lleven a cabo aquellas más contaminantes.

Para reducir las emisiones de polvo durante las obras se regará la superficie de trabajo, especialmente aquellos tramos situados cerca de edificaciones o áreas habitadas.

También en las extracciones se llevarán a cabo riegos regulares sobre los acopios y caminos con el fin de evitar en lo posible la generación de polvo.

Las operaciones de riego tendrán lugar obligatoriamente durante los meses secos, entre mayo y septiembre, así como en cualquier momento en que las condiciones ambientales lo exijan.

Se efectuarán riegos cuando éstos sean necesarios (por el tipo de operación a realizar y/o la época anual), a razón de 1,5 l/m².

Control de calidad y normativa aplicable

Estos aspectos se vigilarán según lo definido en el P.V.A.

Será de aplicación la normativa de seguridad e higiene en el trabajo.

Medición y abono

Se abonará según la siguiente unidad:

- 801.0390N. Ha. Superficie regada para la reducción de polvo

ARTÍCULO 1004.- PROTECCIÓN DE LA FAUNA Y VEGETACIÓN

1004.1- LIMITACIONES AL CRONOGRAMA DE OBRAS

Definición

Se refiere a aquellas medidas específicas para la fauna, en concreto a las limitaciones en el cronograma de obras.

Ámbito

Estas medidas afectan a toda la obra en lo que se refiere a la realización de ciertas actividades, debiendo incorporarse en la planificación de la misma, en especial en el cronograma de obras.

Material y equipo

No son necesarios materiales ni equipo adicional.

Ejecución

Debe evitarse que los trabajos de desbroce de la vegetación, los movimientos de tierra y otras actividades ruidosas se realicen durante los meses de primavera.

Ello se debe a que éste es el periodo anual en el que la mayoría de los vertebrados se reproducen y la modificación o destrucción de hábitats en este periodo puede comprometer la supervivencia de la descendencia del año. Si las obras se inician fuera del periodo reproductor, muchos animales abandonarán el área afectada antes de iniciarse el mismo y podrán reproducirse en lugares no afectados por las obras.

Además, los trabajos más ruidosos se deberán efectuar fuera de las horas de mayor actividad biológica de la fauna: primeras horas de la mañana y últimas de la tarde.

Control de calidad

Según lo definido en el P.V.A.

Medición y abono

Estas medidas se consideran asumidas en los costes generales de la obra.

1004.5- JALONADO

Definición

Se refiere esta medida a la delimitación y señalización en el terreno, mediante jalones, de la zona de obras, los caminos de acceso y los terrenos dedicados a las instalaciones auxiliares, de modo que se limite al mínimo, en especial en las zonas de vegetación de porte arbóreo y se eviten daños innecesarios en superficies contiguas a la franja de obra, según lo definido en Proyecto.

Ámbito

Todas las zonas afectadas por las obras. Además de la plataforma se jalonarán las actuaciones en viales existentes no coincidentes con el jalonado de la plataforma. También quedarán en el interior del jalonado los desvíos provisionales durante las obras.

Materiales y equipo

Los jalones se componen de soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre si mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m.

La mano de obra incluida en presupuesto se refiere a peón ordinario.

Ejecución

Una vez adjudicada definitivamente, y dentro del plazo marcado por las condiciones administrativas señaladas para la obra, la Dirección Técnica efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y el jalonado de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con los planos.

El jalonado se implantará antes de iniciar las explanaciones y según se avanza en el replanteo de la obra.

Se dispondrán a razón de 1 jalón cada 8 metros lineales unidos mediante cinta de señalizar de obra.

El Contratista tiene la obligación de mantener el jalonado en tanto duren las obras, reponiendo los tramos dañados cuantas veces sea preciso; dichas reposiciones no serán objeto de abono.

Estos jalones se retirarán a la finalización de las obras.

Control de calidad

El resultado del jalonado ha de ser acorde con la definición de los planos.

Del resultado del mismo se levantará un acta, que firmarán el Contratista y la Dirección de Obra; en ella se hará constar si se puede proceder al comienzo de las obras.

Según las indicaciones del P.V.A. se asegurará la correcta ejecución, mantenimiento y desmantelamiento del jalonado.

Medición y abono

El jalonado se medirá y abonará por metro lineal a jalonar, en función del coste unitario del jalón y la mano de obra y del número de jalones por metro lineal (a razón de 1 jalón/8 ml).

La unidad de precios correspondiente es la definida en el presupuesto como:

- *801.0030. m. Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre si mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m*

ARTÍCULO 1005.- DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA OBRA

1005.1- REMODELACIÓN FISIOGRÁFICA

Definición

Se refiere a las labores de adecuación morfológica de superficies de modo que se reduzca el impacto paisajístico y geomorfológico, se asegure la estabilidad y se facilite el arraigo de la vegetación.

Ámbito

Aplicable a todas las superficies a restituir aunque con criterios específicos para cada una de ellas según se define a continuación.

Materiales y equipo

No se considera necesaria maquinaria, material o mano de obra adicional a la propia de obra.

Ejecución

Taludes de terraplén y desmante

Se actuará sobre las formas angulosas evitando en todo momento las aristas agudas, redondeando la coronación de los taludes en el metro superior, buscando siempre formas suaves, redondeadas y una transición suave hacia el terreno natural. Además se formarán irregularidades en las superficies de los taludes. La altura y pendiente de estos taludes se ajustará a lo definido en proyecto.

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de ejecución:

- En los desmontes pequeños o medianos (hasta 4 m de altura) se deberá trabajar el talud de desmante de forma que su aspecto sea lo más natural posible, dejando repisas, dejando o quitando rocas, guiados por la estructura del material a la vista.
- Se evitarán los canales paralelos a favor de pendientes producidos por la maquinaria (dientes de las palas). Si estos surcos aparecieran, antes del tratamiento de revegetación,

se romperán mediante un laboreo horizontal superficial perpendicular a la máxima pendiente del talud.

- Por el contrario, se procurará la realización de pequeñas incisiones horizontales o repisas.

Viales

El acceso entre obra y elementos auxiliares deberá hacerse directamente o por caminos existentes.

Control de calidad

Según las indicaciones del P.V.A., se asegurará la correcta ubicación de instalaciones auxiliares y préstamos, según los planos de zonas de exclusión, garantizándose mediante las labores previas de delimitación de la zona a ocupar además de la vigilancia durante las obras de la ocupación de tales elementos.

Igualmente y según el Plan de Vigilancia Ambiental, se asegurará la correcta restauración de estos elementos.

Medición y abono

La restauración de los elementos de la infraestructura se asume en los trabajos propios de la formación de estos elementos (taludes, etc).

1005.2 EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL

Definición

Se refiere a la extensión de la capa de suelo vegetal sobre las superficies a restaurar con condiciones para ello. En capítulo independiente se definen las técnicas de retirada, almacenamiento y mantenimiento.

Ámbito

Se deberá proceder a la extensión de tierra vegetal sobre los taludes de desmonte y terraplén señalados en la memoria y planos, ya sea de la propia vía o instalaciones auxiliares temporales. Se extenderá igualmente en las isletas de los enlaces e instalaciones auxiliares.

Materiales y equipo

El material es la propia tierra vegetal obtenida de la zona de obras.

En caso de que el Director Ambiental de Obra tenga dudas fundadas sobre las características de la tierra vegetal podrá exigir los correspondientes análisis y proponer las enmiendas necesarias.

Por este motivo el Director de Obra debe valorar la conveniencia de realizar una analítica de este material previa al inicio del desbroce, y en la zona de acopios, justo antes de la extensión, que permita decidir sobre su posible utilización como sustrato en condiciones naturales o tras un tratamiento específico corrector.

Se entenderá por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes.

Las características establecidas para definir la calidad de este material son:

pH: < 5,5 ó > 9.

Nivel de carbonatos > 30 %.

Sales solubles > 0,6 % con CO₃Na o > 1 % sin CO₃Na.

Conductividad a 25° extracto a saturación > 4 ms/cm (> 6 ms/cm en caso de ser zona salina y restaurarse con vegetación adaptada).

Textura: arcillosa muy fina (> 60 % de arcilla).

Estructura: maciza o fundida (arcilla o limo compacto).

Elementos gruesos (> 2 mm) > 30 % en volumen.

No se considera necesario el uso de maquinaria o equipos adicionales a los utilizados en las obras para los movimientos de tierras.

Ejecución

Con anterioridad al extendido de la tierra vegetal sobre los taludes se deberá proceder a un escarificado de éstos de forma que la tierra extendida no tenga tendencia al deslizamiento.

El espesor en superficies de taludes deberá ser de 20 cm. En las zonas llanas este espesor podrá ser mayor.

Cuando se proceda al extendido de esta capa del suelo sobre los terraplenes, etc., se atenderá a lo siguiente:

- La extensión de tierra vegetal se realizará una vez realizadas las estructuras de drenaje de la plataforma: canaletas, cunetas de guarda, obras de drenaje, etc., debiéndose realizar la hidrosiembra en un período de tiempo lo más corto posible.
- -El extendido de la tierra debe realizarse con maquinaria que ocasione una mínima compactación. Se escarificará la superficie de ésta (5 - 15 cm de profundidad) antes de cubrirla. Si el material sobre el que se va a extender estuviera compactado habría que realizar un escarificado más profundo.
- Se evitará el paso de maquinaria pesada sobre el material ya extendido.
- La profundidad de la capa de cobertera será como mínimo de 20 cm.

Control de calidad

Se llevará a cabo según los criterios establecidos en el P.V.A.

Medición y abono

La medición y abono de los trabajos necesarios para el mantenimiento y extendido de la tierra vegetal se realizará según la siguiente unidad:

- *801.0050. m³. Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en superficies horizontales*
- *801.0060. m³. Acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra en taludes*

ARTÍCULO 1008.- PROTECCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO (MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL Y CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS EXISTENTES).

ARTÍCULO 1011.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Como prescripciones al Contratista, emanadas del Artículo 5 del Real Decreto 105/2008, deben considerarse las siguientes.

1011.1. RESIDUOS EXENTOS DE LA APLICACIÓN DEL R.D.

En cuanto al volumen de residuos previsto para su reutilización en aplicación del Artículo 3.1.a) se deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Se constatará que este material es asimilable a tierras y piedras no contaminadas.
- En la fase asociada a la construcción deberá acreditar de forma fehaciente su destino final para reutilización, mediante la documentación que corresponda como informes, certificados, etc.).
- Dicha reutilización se basará en el uso de este material en la propia obra, en otras obras del entorno o en actividades de restauración, acondicionamiento o relleno, como es el caso del relleno de préstamos o de huecos de extracción.

1011.2.- RESIDUOS INERTES DESTINADOS A VERTEDERO

No se considera la retirada de residuos con destino a vertedero autorizado siendo todos los residuos reutilizados en la restauración de los yacimientos granulares utilizados.

1011.3.- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, RESIDUOS ESPECIALES, RTP Y RSU

Se desarrollará un Plan de Gestión de Residuos (P.G.R.) y se asegurará su puesta en práctica en obra. En este plan se establecerán, entre otros, los siguientes aspectos:

- La participación de empresas autorizadas de gestión para la retirada selectiva de determinados residuos.

- Las labores concretas de separación, almacenamiento, gestión, transporte, tratamiento, etc. de cada tipo de residuo, conforme a lo establecido preliminarmente en el presente documento.
- En concreto se asegurará la separación de los residuos definidos en el Artículo 5.4. del RD atendiendo al peso generado de cada uno de ellos.
- El tratamiento y destino final dado a cada tipo de residuos deberá ser acorde con dicho P.G.R.

En concreto, las obligaciones para el contratista en lo que respecta a lo anterior se concretarían en los puntos que siguen:

- La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la

cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

○ Hormigón:	80 t.
○ Ladrillos, tejas, cerámicos:	40 t.
○ Metal:	2 t.
○ Madera:	1 t.
○ Vidrio:	1 t.
○ Plástico:	0,5 t.
○ Papel y cartón:	0,5 t.

- La separación en 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, la obligación recogida en el presente apartado.
- El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los

residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

- El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

1011.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El coste asociado a la gestión-reutilización de los residuos exentos de la aplicación del R.D queda incluido en los precios de la excavación, o fresado de firme, incluyendo este concepto todos los trabajos necesarios para ello, transporte incluido, estudios y/o proyectos, permisos, etc.

El precio de la gestión de estos R.C.D (sujetos a la aplicación del R.D.) se contempla en los siguientes precios unitarios asociados a cada tipo de residuo, incluyendo este concepto todos los trabajos necesarios para dicho tratamiento, transporte incluido, estudios y/o proyectos, permisos, costes de gestor autorizado, etc.:

- *950.0030. t. Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos - RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas*

El precio de la gestión de los RTP y RSU se contempla en el concepto de la elaboración y puesta en práctica del Plan de Gestión de Residuos definido en el Artículo 1004.1, que incluye todos los trabajos necesarios para dicho tratamiento: la instalación de los elementos necesarios (instalaciones, puntos limpios, contenedores, etc.), transporte y separación selectiva, estudios y/o proyectos, permisos, costes de gestor autorizado, etc.

PARTE 11ª. PARTIDAS ALZADAS

ARTICULO 1105.- PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Partidas alzadas de abono íntegro son aquéllas que se refieren a trabajos cuya especificación figura en los documentos contractuales del proyecto y no son susceptibles de medición según este pliego.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales de este proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la dirección.

A continuación se relacionarán las partidas alzadas de abono íntegro que se han utilizado en este Proyecto y que son las únicas que se abonarán al Contratista

- *705.0000N. PA. Para señalización provisional durante las obras*
- *950.0060N. PA. Para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos*
- *960.0000N. PA. Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.*

Albacete, diciembre 2016

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO,

Fdo. Miguel Ángel García Gómez

P.C. AUTOVÍA A-31, DEL P.K. 29,8 AL P.K. 124,0. TRAMO: LA RODA – BONETE
PROYECTO DE ÁREA 2: MEJORA DE INTERSECCIÓN DE CAMINO DE SERVICIO (M.I.) CON LA CARRETERA CM-3114

DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

ÍNDICE:

MEDICIONES:

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES GENERALES

CUADROS DE PRECIOS:

- CUADRO DE PRECIOS N° 1
- CUADRO DE PRECIOS N° 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS CAMINO NUEVO TRAZADO

<u>Estación</u>	<u>As.Terra.</u>	<u>S.Ocupa.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Expla.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tie.</u>	<u>V.D.Trán.</u>	<u>S.Expla.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.D.Tie.</u>	<u>S.D.Trán.</u>
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,09	0,00	0
	2	26	8	33	0	59	0	0,00	0,00	0,00	0
0+020	2	26	8	33	0	59	0	2,19	0,00	4,20	0
	0	46	14	44	0	76	0	0,00	0,00	0,00	0
0+040	2	72	22	77	0	135	0	2,19	0,00	2,95	0
	18	141	42	44	2	28	0	0,00	0,00	0,00	0
0+060	19	213	64	120	2	163	0	2,19	0,34	0,63	0
	93	160	48	44	9	7	0	0,00	0,00	0,00	0
0+080	112	373	112	164	11	171	0	2,21	0,46	0,06	0
	64	186	56	52	5	22	0	0,00	0,00	0,00	0
0+100	176	559	168	217	17	192	0	3,80	0,00	2,75	0
	0	106	32	31	0	30	0	0,00	0,00	0,00	0
0+107,230	176	665	199	248	17	223	0	4,73	0,00	5,67	0
TOTAL:	176	665	199	248	17	223	0				

MEDICIONES GENERALES

1	<u>EXPLANACIONES</u>		<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
			Nuevo camino	1,00	15,000	15,000	0,250	56,250
301.0040	420,000 m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.						Total ... 943,750
			320.0010	290,988 m³	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>			
Camino de servicio existente	1,00	70,000	6,000		420,000			
			Total ...		420,000			
301.0140	2.700,000 m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.						
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>			
Actuación nº 1 Arcén existente	1,00	150,000	1,500	10,000	2.250,000			
Actuación nº 2 Arcén existente	1,00	30,000	1,500	10,000	450,000			
			Total ...		2.700,000			
300.0010	943,750 m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCÓNADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.						
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>			
Actuación nº 1 Camino s/med. aux.	1,00	665,000			665,000			
Cuña deceleración	1,00	70,000	3,500	0,500	122,500			
Abanico giro derecha	1,00	20,000	20,000	0,250	100,000			
Actuación nº 2								
			Total ...		943,750			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>			
Actuación nº 1 Camino s/med. aux.	1,00	223,000			223,000			
Cuña deceleración	1,10	122,500		0,700	94,325			
Abanico giro derecha	1,10	100,000		0,700	77,000			
Actuación nº 2								
Nuevo camino	1,10	56,250		0,700	43,313			
			Total ...		437,638			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>			
Actuación nº 1 Camino s/med. aux.	1,00	199,000			199,000			
Cuña deceleración	1,10	122,500		0,300	40,425			
Abanico giro derecha	1,10	100,000		0,300	33,000			
Actuación nº 2								
Nuevo camino	1,10	56,250		0,300	18,563			
			Total ...		290,988			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>			
Actuación nº 1								
Actuación nº 1 Arcén existente	1,00	150,000	1,500	10,000	2.250,000			
Actuación nº 2 Arcén existente	1,00	30,000	1,500	10,000	450,000			
			Total ...		2.700,000			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>			
Actuación nº 1								
Actuación nº 1 Camino s/med. aux.	1,00	223,000			223,000			
Cuña deceleración	1,10	122,500		0,700	94,325			
Abanico giro derecha	1,10	100,000		0,700	77,000			
Actuación nº 2								
Nuevo camino	1,10	56,250		0,700	43,313			
			Total ...		437,638			

330.0020 **17,000 m³** **TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.**

TO Y AUTORIZADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, POR EL EXCESO SOBRE UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE DE 10 km EN EL CASO DE PRÉSTAMOS O VERTEDEROS Y DE 30 km EN EL CASO DE CANTERAS.

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVIS- TOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PRO- CEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DIS- TANCIA ADICIONAL).

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Excedente material traza s/anejo mvto. tierras	1,00	558,100	2,000		1.116,200

Total ... 1.116,200

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Actuación nº 1 Camino s/med. aux.	1,00	17,000			17,000
Total ...					17,000

330.0050 **477,969 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR O CANTERA PARA FORMA- CIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRA- PLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE i/ CANON DE CAN- TERA, EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 30 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SU- PERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SU- PERFICIE.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Actuación nº 1 Camino s/med. aux.	1,00	248,000			248,000
Cuña deceleración	1,10	122,500		0,750	101,063
Abanico giro derecha	1,10	100,000		0,750	82,500
Actuación nº 2 Nuevo camino	1,10	56,250		0,750	46,406
Total ...					477,969

800.0010 **1.116,200 m³km** **TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES O PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS (TERRAPLENES, PEDRAPLENES, TODO-UNO Y LOCALIZADOS), MEDIDO SOBRE PLANOS DE PROYEC-**

3 <u>FIRMES</u>						<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
510.0010	283,125 m³	ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.				ABANICO GIRO DE-RECHA	0,01	100,000	0,053		0,053
					ACTUACIÓN N°2: EN NUEVO CAMINO	0,01	56,250	0,053		0,030	
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	Total ...					
ACTUACIÓN N°1: CAMINO S/MEDICIÓN AUXILIAR CUÑA DECELERACIÓN	1,00	665,000		0,300	199,500						
ABANICO GIRO DE-RECHA	1,00	122,500		0,300	36,750						
ACTUACIÓN N°2: EN NUEVO CAMINO	1,00	100,000		0,300	30,000						
					56,250	0,300				16,875	
					Total ...					283,125	
530.0010	10,382 t	ÁRIDO DE COBERTURA EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO i/ LA EXTENSIÓN.				<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
					ACTUACIÓN N°1: CAMINO S/MEDICIÓN AUXILIAR CUÑA DECELERACIÓN	0,01	665,000	0,175		1,164	
					ABANICO GIRO DE-RECHA	0,01	122,500	0,175		0,214	
					ACTUACIÓN N°2: EN NUEVO CAMINO	0,01	100,000	0,175		0,175	
					56,250	0,175				0,098	
					Total ...					1,651	
542.0030	57,390 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.				<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
					ACTUACIÓN N°1: CAMINO S/MEDICIÓN AUXILIAR CUÑA DECELERACIÓN	1,00	199,500	0,050	2,400	23,940	
					ABANICO GIRO DE-RECHA	1,00	122,500	0,050	2,400	14,700	
					ACTUACIÓN N°2: EN NUEVO CAMINO	1,00	100,000	0,050	2,400	12,000	
					56,250	0,050			2,400	6,750	
					Total ...					57,390	
531.0020	0,148 t	EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.				<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
					ACTUACIÓN N°1: CUÑA DECELERACIÓN	0,01	122,500	0,053		0,065	

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total ...				
542.0050	33,172 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.			<u>Descripción</u> ACTUACIÓN Nº1: CAMINO S/MEDI- CIÓN AUXILIAR	<u>Unidades</u> 1,00	<u>Largo</u> 465,500	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u> 465,500
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	Total ...				
ACTUACIÓN Nº1: CUÑA DECELERACIÓN	1,00	122,500	0,050	2,380	14,578					
ABANICO GIRO DE- RECHA	1,00	100,000	0,050	2,380	11,900					
ACTUACIÓN Nº2: EN NUEVO CAMINO	1,00	56,250	0,050	2,380	6,694					
					Total ...	33,172				
211.0020	3,910 t	BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70).								
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>					
En AC16 surf D (D- 12 Rodadura)	1,00	57,390		0,045	2,583					
En AC22 bin S (S-20 Intermedia)	1,00	33,171		0,040	1,327					
					Total ...	3,910				
542.0110	2,280 t	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.								
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>					
En AC16 surf D (D- 12 Rodadura)	1,00	2,583	1,200	0,500	1,550					
En AC22 bin S (S-20 Intermedia)	1,00	1,327	1,100	0,500	0,730					
					Total ...	2,280				
533.0020	465,500 m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m² Y 0,80 kg/m² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.								

4 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
4.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL											
											Total ...
											2,000
701.0040	3,000 ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETROREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.				701.0420N	2,000 ud	SEÑAL RECTANGULAR DE 145X170 CM DE LADO, RETORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACTUACIÓN N°4:						ACTUACIÓN N°4:					
P-15a (Resalto)	2,00				2,000	P-1 (Intersección prioridad - Marco amarillo)	2,00				2,000
P-13b (Curva peligrosa hacia la izquierda)	1,00				1,000						
					Total ...						3,000
											Total ...
											2,000
701.0110	1,000 ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.				701.0410N	4,000 ud	DESMONTAJE DE SEÑAL EXISTENTE, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE RETIRADA AUTORIZADO			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACTUACIÓN N°4:						R-2 (Stop - En camino de servicio existente)	1,00				1,000
R-2 (Stop - En camino)	1,00				1,000	R-2 (Stop sobre fondo amarillo - En camino de servicio existente)	1,00				1,000
					Total ...	P-13b (Curva peligrosa a izquierda - En CM-3114)	1,00				1,000
						Espejo	1,00				1,000
											Total ...
											4,000
701.0130	2,000 ud	SEÑAL CUADRADA DE 120 CM DE LADO, RETORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.									
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>						
ACTUACIÓN N°4:											
R-301 (Velocidad máxima - Marco amarillo)	2,00				2,000						

4.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
700.0040	1.322,500 m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).									Total ...	14,000
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>							
MARCA M-2.6: En CM-3114	1,00	825,000			825,000							
En camino de servicio (Actuación N°1)	1,00	60,000			60,000							
En carril deceleración (Actuación N°1)	1,00	45,000			45,000							
En camino de servicio (Actuación N°2)	1,00	85,000			85,000							
MARCA M-2.2: En CM-3114	1,00	199,500			199,500							
MARCA M-1.3: En CM-3114	1,00	108,000			108,000							
					Total ...							1.322,500
700.0050	33,000 m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).										
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>							
MARCA M-1.12: En CM-3114	1,00	33,000			33,000							
					Total ...							33,000
700.0160N	14,000 m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).										
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>							
MARCA M-1.7: En carril deceleración (Actuación N°1)	1,00	14,000			14,000							
											Total ...	86,000
						700.0170N	27,000 m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).				
						<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
						MARCA M-4.1: En camino de servicio (Actuación N°1)	1,00	15,000			15,000	
						En camino de servicio (Actuación N°2)	1,00	12,000			12,000	
											Total ...	27,000
						700.0140	86,000 m ²	MARCA VIAL DE PINTURA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA EN BASE AGUA AUTORRETICULABLE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS				
						<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
						MARCA M-6.4 (Símbolo STOP)	2,00	8,000			16,000	
						MARCA M-7.2 (Cebreado circulación en doble sentido en Actuación N°1)	1,00	35,000			35,000	
						MARCA M-7.2 (Cebreado circulación en único sentido divergente en Actuación N°1)	1,00	5,000			5,000	
						MARCA M-7.2 (Cebreado circulación en doble sentido en Actuación N°2)	1,00	30,000			30,000	
											Total ...	86,000

700.0150N	50,000 m	BANDA SONORA DE 50 cm. DE ANCHO CON RESALTOS DE 100 x 50 x 4 mm. CON PINTURA DE DOS COMPONENTES, TOTALMENTE COLOCADA .			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACTUACIÓN N° 4	10,00	5,000			50,000
			Total ...		50,000

4.3 DEFENSAS

704.0140N 68,000 m BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W6 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACTUACIÓN N°1: Barrera BMSNA4/T	1,00	44,000			44,000
ACTUACIÓN N°3: Barrera BMSNA4/T	1,00	24,000			24,000
			Total ...		68,000

4.4 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS

705.0000N	1,000 PA	PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,000
			Total ...		1,000

5 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

801.0030	351,460 m	JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN FORMADO POR SOPORTES ANGULARES METÁLICOS DE 30 mm Y 1 m DE LONGITUD UNIDOS ENTRE SI MEDIANTE UNA CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y COLOCADOS CADA 8 m.			
----------	-----------	--	--	--	--

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACTUACIÓN N°1: EN CAMINO Y ABANICO DE GIRO	2,00	107,230			214,460
CUÑA DECELERACIÓN EN Balsa	1,00	45,000			45,000
ACTUACIÓN N°2	1,00	44,000			44,000
ACTUACIÓN N°3	1,00	20,000			20,000
	1,00	28,000			28,000
				Total ...	351,460

801.0050	294,600 m³	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.			
----------	------------	--	--	--	--

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACTUACIONES N°1 y N°2: EN TERRENO SOBRANTE EXPROPIADO	1,00	294,600			294,600
				Total ...	294,600

801.0060	26,400 m³	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.			
----------	-----------	--	--	--	--

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACTUACIONES N°1 y N°2:					

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
EN TALUDES DE DESMONTE Y TERAPIÉN	1,00	176,000	0,150		26,400
				Total ...	26,400

6

SEGURIDAD Y SALUD

960.0000N

1,000 PA

SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

801.0390N 0,095 Ha SUPERFICIE REGADA PARA REDUCCIÓN DE POLVO

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACTUACIÓN N°1: CAMINO S/MEDICIÓN AUXILIAR	1,00	0,067			0,067
CUÑA DECELERACIÓN	1,00	0,012			0,012
ABANICO GIRO DE-RECHA	1,00	0,010			0,010
ACTUACIÓN N°2: EN NUEVO CAMINO	1,00	0,006			0,006
				Total ...	0,095

7	<u>OBRAS COMPLEMENTARIAS</u>				
915.0010	44,000 m	CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Balsa	1,00	44,000			44,000
				Total ...	44,000
915.0020	1,000 ud	PUERTA PARA CERRAMIENTO DE UNA HOJA, TOTALMENTE COLOCADA.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Balsa	1,00				1,000
				Total ...	1,000

8	<u>GESTIÓN DE RESIDUOS</u>				
950.0030	165,600 t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
ACTUACIÓN N°1: Residuos bituminosos	2,40	150,000	1,500	0,100	54,000
Demolición camino existente	2,40	70,000	6,000	0,100	100,800
ACTUACIÓN N°2: Residuos bituminosos	2,40	30,000	1,500	0,100	10,800
				Total ...	165,600
950.0060N	1,000 PA	PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,000
				Total ...	1,000

CUADRO DE PRECIOS N°1

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
211.0020	t	BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70).	Cuatrocientos cuarenta euros.	440,00	320.0020	m³	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO EXCAVADORA O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO 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.	Un euro con noventa y ocho cents.	1,98
300.0010	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCÓNADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	Cincuenta y ocho cents.	0,58					
301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	Tres euros con ochenta y cinco cents.	3,85	330.0020	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.	Un euro con noventa y cinco cents.	1,95
301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	Cincuenta y un cents.	0,51			(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).		
320.0010	m³	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.			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,	Un euro con nueve cents.	1,09

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	Seis euros con sesenta y siete cents.	6,67	542.0030	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	Veintiséis euros con cincuenta y dos cents.	26,52
510.0010	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	Dieciocho euros con diecinueve cents.	18,19	542.0050	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.		
530.0010	t	ÁRIDO DE COBERTURA EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO i/ LA EXTENSIÓN.	Trece euros con tres cents.	13,03	542.0110	t	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.	Veintiséis euros con cuarenta y cuatro cents.	26,44
530.0020	t	EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	Trescientos cincuenta y seis euros con noventa y siete cents.	356,97	700.0040	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Cuarenta y nueve euros con veintisiete cents.	49,27
531.0020	t	EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	Trescientos sesenta y nueve euros con setenta cents.	369,70	700.0050	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Treinta y cinco cents.	0,35
533.0020	m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m² Y 0,80 kg/m² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.	Un euro con ochenta y siete cents.	1,87	700.0140	m²	MARCA VIAL DE PINTURA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA EN BASE AGUA AUTORRETICULABLE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	Cuarenta y dos cents.	0,42

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Cinco euros con diecisiete cents.	5,17				Ciento cincuenta y cinco euros con cincuenta y cuatro cents.	155,54
700.0150N	m	BANDA SONORA DE 50 cm. DE ANCHO CON RESALTOS DE 100 x 50 x 4 mm. CON PINTURA DE DOS COMPONENTES, TOTALMENTE COLOCADA .	Catorce euros con setenta y nueve cents.	14,79	701.0130	ud	SEÑAL CUADRADA DE 120 CM DE LADO, RETORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.		
700.0160N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Sesenta y seis cents.	0,66	701.0410N	ud	DESMONTAJE DE SEÑAL EXISTENTE, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE RETIRADA AUTORIZADO	Doscientos setenta y tres euros con cuarenta y cinco cents.	273,45
700.0170N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Ochenta y dos cents.	0,82	701.0420N	ud	SEÑAL RECTANGULAR DE 145X170 CM DE LADO, RETORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Cincuenta y siete euros con sesenta y un cents.	57,61
701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento sesenta y ocho euros con ochenta y ocho cents.	168,88	704.0140N	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W6 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	Cuatrocientos ocho euros con treinta y tres cents.	408,33
701.0110	ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.							

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Veintitrés euros con setenta y siete cents.	23,77	801.0390N	Ha	SUPERFICIE REGADA PARA REDUCCIÓN DE POLVO		
705.0000N	PA	PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS						Ciento cincuenta y seis euros con veintiocho cents.	156,28
			Mil ochocientos noventa euros.	1.890,00	915.0010	m	CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOTRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.		
800.0010	m³km	TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES O PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS (TERRAPLENES, PEDRAPLENES, TODO-UNO Y LOCALIZADOS), MEDIDO SOBRE PLANOS DE PROYECTO Y AUTORIZADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, POR EL EXCESO SOBRE UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE DE 10 km EN EL CASO DE PRÉSTAMOS O VERTEDEROS Y DE 30 km EN EL CASO DE CANTERAS.						Diecisiete euros con cuarenta y cuatro cents.	17,44
					915.0020	ud	PUERTA PARA CERRAMIENTO DE UNA HOJA, TOTALMENTE COLOCADA.		
			Veinticuatro cents.	0,24				Doscientos cuarenta y dos euros con ochenta y un cents.	242,81
801.0030	m	JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN FORMADO POR SOPORTES ANGULARES METÁLICOS DE 30 mm Y 1 m DE LONGITUD UNIDOS ENTRE SI MEDIANTE UNA CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y COLOCADOS CADA 8 m.			950.0030	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS - RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.		
			Cincuenta y siete cents.	0,57					
801.0050	m³	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.							
			Un euro con seis cents.	1,06					
801.0060	m³	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.							
			Un euro con cuarenta y siete cents.	1,47	950.0060N	PA	PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	Siete euros con ochenta y dos cents.	7,82

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Setecientos veinte eu- ros.	720,00
960.0000N	PA	SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	Seiscientos euros.	600,00

Albacete, diciembre de 2016
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO,

Fdo. Miguel Angel García Gómez

CUADRO DE PRECIOS N°2

Cuadro de Precios nº2. Obra: MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Ud	Descripción	Importe en cifras	Código	Ud	Descripción	Importe en cifras
211.0020	t	BETÚN ASFÁLTICO EN MEZCLAS BITUMINOSAS 50/70 (B 60/70).		320.0010	m³	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.	
		BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	415,0900				
		Costes indirectos	24,9100				
		TOTAL	440,00				
300.0010	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.					
		Mano de obra	0,0200			Mano de obra	0,0600
		Maquinaria	0,5300			Maquinaria	1,8100
		Costes indirectos	0,0300			Costes indirectos	0,1100
		TOTAL	0,58			TOTAL	1,98
301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.		320.0020	m³	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO EXCAVADORA O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO 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.	
		Mano de obra	0,2100			Mano de obra	0,0400
		Maquinaria	3,4200			Maquinaria	1,8000
		Costes indirectos	0,2200			Costes indirectos	0,1100
		TOTAL	3,85			TOTAL	1,95
301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.		330.0020	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.	
		Mano de obra	0,0400			(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVIS- TOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	
		Maquinaria	0,4400				
		Costes indirectos	0,0300				
		TOTAL	0,51			Mano de obra	0,0600
						Materiales	0,1500

Cuadro de Precios nº2. Obra: MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Ud	Descripción	Importe en cifras	Código	Ud	Descripción	Importe en cifras
		Maquinaria	0,8200			Costes indirectos	0,7400
		Costes indirectos	0,0600				
		TOTAL	1,09			TOTAL	13,03
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.		530.0020	t	EMULSIÓN C50BF4 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	
						Mano de obra	18,4800
						Maquinaria	34,2800
						EMULSIÓN BITUMINOSA C50BF4 IMP	284,0000
						Costes indirectos	20,2100
						TOTAL	356,97
		Mano de obra	0,0600	531.0020	t	EMULSIÓN C60B3 ADH EN RIEGOS DE ADHERENCIA O C60B3 CUR EN RIEGOS DE CURADO i/ EL BARRIDO Y LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	
		Materiales	0,1500				
		Varios	4,1500				
		Maquinaria	1,9300				
		Costes indirectos	0,3800				
		TOTAL	6,67			Mano de obra	36,9700
						Maquinaria	68,5400
						EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 ADH / C60 B3 CUR	243,2600
510.0010	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL i/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.				Costes indirectos	20,9300
						TOTAL	369,70
		Mano de obra	0,9700	533.0020	m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m² Y 0,80 kg/m² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.	
		Maquinaria	7,6700				
		ZAHORRA ARTIFICIAL	8,4000				
		Materiales	0,1200				
		Costes indirectos	1,0300				
		TOTAL	18,19			Mano de obra	0,2600
						Maquinaria	0,8800
						EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C65B3 TRG / C65B4 TRG / C65B4 MBC / C65B5 MBC	0,5900
530.0010	t	ÁRIDO DE COBERTURA EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO i/ LA EXTENSIÓN.				ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 3/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	0,0100
						ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	0,0200
		Mano de obra	1,8600			Costes indirectos	0,1100
		Maquinaria	4,9300			TOTAL	1,87
		ÁRIDO EMPLEADO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O DE CURADO	5,5000				

Código	Ud	Descripción	Importe en cifras	Código	Ud	Descripción	Importe en cifras
542.0030	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF D (D-12 RODADURA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.		700.0040	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
		Mano de obra	2,1600			Mano de obra	0,0400
		Maquinaria	14,1700			Maquinaria	0,1400
		ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	5,0100			PINTURA ACRÍLICA	0,1100
		ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	2,6500			MICROESFERAS DE VIDRIO	0,0400
		ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	1,0300			Costes indirectos	0,0200
		Costes indirectos	1,5000			TOTAL	0,35
		TOTAL	26,52				
542.0050	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.		700.0050	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
		Mano de obra	2,1600			Mano de obra	0,0400
		Maquinaria	14,1700			Maquinaria	0,1400
		ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	3,7800			PINTURA ACRÍLICA	0,1600
		ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	2,0500			MICROESFERAS DE VIDRIO	0,0600
		ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	1,6200			Costes indirectos	0,0200
		ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	1,1600			TOTAL	0,42
		Costes indirectos	1,5000				
		TOTAL	26,44				
542.0110	t	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.		700.0140	m ²	MARCA VIAL DE PINTURA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA EN BASE AGUA AUTORRETICULABLE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	
		POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	46,4800			Mano de obra	0,2000
		Costes indirectos	2,7900			Maquinaria	0,4400
		TOTAL	49,27			PINTURA ACRÍLICA EN SOLUCIÓN ACUOSA	3,7500
						MICROESFERAS DE VIDRIO	0,4900
						Costes indirectos	0,2900
						TOTAL	5,17
				700.0150N	m	BANDA SONORA DE 50 cm. DE ANCHO CON RESALTOS DE 100 x 50 x 4 mm. CON PINTURA DE DOS COMPONENTES, TOTALMENTE COLOCADA .	

Cuadro de Precios nº2. Obra: MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Ud	Descripción	Importe en cifras	Código	Ud	Descripción	Importe en cifras
		Mano de obra	9,4500			Costes indirectos	9,5600
		Pintura dos componentes	4,5000				
		Costes indirectos	0,8400			TOTAL	168,88
		TOTAL	14,79				
700.0160N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).		701.0110	ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	0,0400			Mano de obra	20,6700
		Maquinaria	0,1400			PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 cm Y RETRORREFLECTANCIA DE NIVEL 2	80,2500
		PINTURA ACRÍLICA	0,3200			POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	30,0000
		MICROESFERAS DE VIDRIO	0,1200			HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	9,6200
		Costes indirectos	0,0400			Maquinaria	6,2000
		TOTAL	0,66			Costes indirectos	8,8000
						TOTAL	155,54
700.0170N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).		701.0130	ud	SEÑAL CUADRADA DE 120 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	0,0400			Mano de obra	20,6700
		Maquinaria	0,1400			PLACA CUADRADA DE 120 cm DE LADO CON RA2	168,1800
		PINTURA ACRÍLICA	0,4300			POSTE DE 120 X 60 X 3 mm	40,0000
		MICROESFERAS DE VIDRIO	0,1600			HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	19,2400
		Costes indirectos	0,0500			Maquinaria	9,8800
		TOTAL	0,82			Costes indirectos	15,4800
						TOTAL	273,45
701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.		701.0410N	ud	DESMONTAJE DE SEÑAL EXISTENTE, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE RETIRADA AUTORIZADO	
		Mano de obra	20,6700			Mano de obra	5,5500
		PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON RA2	92,8300			Maquinaria	48,8000
		POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	30,0000				
		HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	9,6200				
		Maquinaria	6,2000				

Cuadro de Precios nº2. Obra: MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

Código	Ud	Descripción	Importe en cifras	Código	Ud	Descripción	Importe en cifras
		Costes indirectos	3,2600				
		TOTAL	57,61			Sin descomposición	1.890,0000
						TOTAL	1.890,00
701.0420N	ud	SEÑAL RECTANGULAR DE 145X170 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.		800.0010	m³km	TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES O PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS (TERRAPLENES, PEDRAPLENES, TODO-UNO Y LOCALIZADOS), MEDIDO SOBRE PLANOS DE PROYECTO Y AUTORIZADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, POR EL EXCESO SOBRE UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE DE 10 km EN EL CASO DE PRÉSTAMOS O VERTEDEROS Y DE 30 km EN EL CASO DE CANTERAS.	
		Mano de obra	43,3800			Maquinaria	0,2200
		PLACA RECTANGULAR DE 120 X 180 cm DE LADO CON RA2	209,0000			Mano de obra	0,0100
		POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	77,1300			Costes indirectos	0,0100
		HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	38,4900				
		Maquinaria	17,2200			TOTAL	0,24
		Costes indirectos	23,1100				
		TOTAL	408,33				
704.0140N	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W6 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).		801.0030	m	JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN FORMADO POR SOPORTES ANGULARES METÁLICOS DE 30 mm Y 1 m DE LONGITUD UNIDOS ENTRE SI MEDIANTE UNA CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y COLOCADOS CADA 8 m.	
		Mano de obra	3,9200			Mano de obra	0,1000
		Maquinaria	0,3600			SOPORTE ANGULAR METÁLICO DE 30 mm Y 1 m DE LONGITUD	0,2600
		CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	0,3400			CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA	0,1800
		BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ÍNDICE DE SEVERIDAD A, ANCHURA DE TRABAJO W5, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,50 m O INFERIOR i/ POSTES, UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES	17,8000			Costes indirectos	0,0300
		Costes indirectos	1,3500			TOTAL	0,57
		TOTAL	23,77				
705.0000N	PA	PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS		801.0050	m³	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.	
						Mano de obra	0,1700
						Maquinaria	0,8300
						Costes indirectos	0,0600
						TOTAL	1,06

Cuadro de Precios nº2. Obra: MEJORA INTERSECCIÓN CAMINO SERVICIO DE LA A-31 (M.I.) CON CM-3114

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en cifras</u>	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en cifras</u>
						Costes indirectos	13,7400
801.0060	m³	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.				TOTAL	242,81
		Mano de obra	0,2500	950.0030	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS -RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	
		Maquinaria	1,1400			Maquinaria	3,3800
		Costes indirectos	0,0800			Varios	4,0000
		TOTAL	1,47			Costes indirectos	0,4400
801.0390N	Ha	SUPERFICIE REGADA PARA REDUCCIÓN DE POLVO				TOTAL	7,82
		Mano de obra	25,1600	950.0060N	PA	PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
		Maquinaria	121,1100			Sin descomposición	720,0000
		Materiales	1,1600			TOTAL	720,00
		Costes indirectos	8,8500	960.0000N	PA	SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	
		TOTAL	156,28				
915.0010	m	CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.					
		Mano de obra	10,3500				
		ENREJADO DE MALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN Y 2,0	2,6300				
		HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	0,6000				
		POSTE DE ACERO GALVANIZADO D = 50mm	2,5400				
		Maquinaria	0,3300				
		Costes indirectos	0,9900				
		TOTAL	17,44				
915.0020	ud	PUERTA PARA CERRAMIENTO DE UNA HOJA, TOTALMENTE COLOCADA.					
		Mano de obra	20,9400				
		PUERTA DE UNA HOJA, FORMADA POR PERFILES DE ACERO	208,1300				

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en cifras</u>	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en cifras</u>
		Sin descomposición	600,0000				
		TOTAL	<u>600,00</u>				

Albacete, diciembre de 2016
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. Miguel Angel García Gómez

PRESUPUESTOS PARCIALES

1	EXPLANACIONES					Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe						
301.0040	m2	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR i/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESECOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	420,000	3,85	1.617,00			REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.			
						320.0020	m³	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO EXCAVADORA O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO 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.	437,638	1,95	853,39
301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	2.700,000	0,51	1.377,00						
						330.0020	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.	17,000	1,09	18,53
300.0010	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	943,750	0,58	547,38						
320.0010	m³	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU	290,988	1,98	576,16			(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).			

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>	2	DRENAJE					
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.	477,969	6,67	3.188,05		<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
							300.0010	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	100,000	0,58	58,00
							320.0010	m³	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS Y PAGO DE LOS CANONES DE OCUPACIÓN.	30,000	1,98	59,40
800.0010	m³km	TRANSPORTE SUPLEMENTARIO DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES O PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS (TERRAPLENES, PEDRAPLENES, TODO-UNO Y LOCALIZADOS), MEDIDO SOBRE PLANOS DE PROYECTO Y AUTORIZADO EXPRESAMENTE POR LA DIRECCIÓN DE OBRA, POR EL EXCESO SOBRE UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE DE 10 km EN EL CASO DE PRÉSTAMOS O VERTEDEROS Y DE 30 km EN EL CASO DE CANTERAS.	1.116,200	0,24	267,89							
							320.0020	m³	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO EXCAVADORA O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN, Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DIS-	130,030	1,95	253,56
Total Capítulo					8.445,40							

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
542.0110	t	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.	2,280	49,27	112,34
533.0020	m ²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 1,10 kg/m ² Y 0,80 kg/m ² CON ÁRIDOS 6/3 Y 12/6 i/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.	465,500	1,87	870,49
Total Capítulo					11.031,68

4 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

4.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	3,000	168,88	506,64
701.0110	ud	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	1,000	155,54	155,54
701.0130	ud	SEÑAL CUADRADA DE 120 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	2,000	273,45	546,90
701.0420N	ud	SEÑAL RECTANGULAR DE 145X170 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIAN-	2,000	408,33	816,66

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>	4.2	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				
						<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
701.0410N	ud	TE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DESMONTAJE DE SEÑAL EXISTENTE, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE RETIRADA AUTORIZADO	4,000	57,61	230,44	700.0040	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PRE-MARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	1.322,500	0,35	462,88
Total Capítulo					2.256,18	700.0050	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PRE-MARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	33,000	0,42	13,86
						700.0160N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PRE-MARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	14,000	0,66	9,24
						700.0170N	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 cm DE ANCHO i/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PRE-MARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	27,000	0,82	22,14
						700.0140	m ²	MARCA VIAL DE PINTURA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA EN BASE AGUA AUTORRETICULABLE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	86,000	5,17	444,62

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
700.0150N	m	BANDA SONORA DE 50 cm. DE ANCHO CON RE-SALTOS DE 100 x 50 x 4 mm. CON PINTURA DE DOS COMPONENTES, TOTALMENTE COLOCADA .	50,000	14,79	739,50
Total Capítulo					1.692,24

4.3

DEFENSAS

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
704.0140N	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W6 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,70 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	68,000	23,77	1.616,36

Total Capítulo 1.616,36

4.4 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
705.0000N	PA	PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DURANTE LAS OBRAS	1,000	1.890,00	1.890,00
Total Capítulo					1.890,00

5 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
801.0030	m	JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN FORMADO POR SOPORTES ANGULARES METÁLICOS DE 30 mm Y 1 m DE LONGITUD UNIDOS ENTRE SI MEDIANTE UNA CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y COLOCADOS CADA 8 m.	351,460	0,57	200,33
801.0050	m³	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.	294,600	1,06	312,28
801.0060	m³	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.	26,400	1,47	38,81
801.0390N	Ha	SUPERFICIE REGADA PARA REDUCCIÓN DE POLVO	0,095	156,28	14,85
Total Capítulo					566,27

6 SEGURIDAD Y SALUD					
<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
960.0000N	PA	SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	1,000	600,00	600,00
Total Capítulo					600,00

7 OBRAS COMPLEMENTARIAS					
<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
915.0010	m	CERRAMIENTO DE 1,5 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 3 M, ARRIOS-TRAMIENTO CADA 30 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO SIMPLE TORSIÓN i/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.	44,000	17,44	767,36
915.0020	ud	PUERTA PARA CERRAMIENTO DE UNA HOJA, TOTALMENTE COLOCADA.	1,000	242,81	242,81
Total Capítulo					1.010,17

8 GESTIÓN DE RESIDUOS

<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
950.0030	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSOS - RNP- DE CARÁCTER PÉTREO (EXCEPTO TIERRAS Y PIEDRAS) CONSTITUIDOS POR HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (O MEZCLA DE ÉSTOS), YESO Y/O MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.	165,600	7,82	1.294,99
950.0060N	PA	PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	1,000	720,00	720,00
			Total Capítulo		2.014,99

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1	EXPLANACIONES	8.445,40
2	DRENAJE	370,96
3	FIRMES	11.031,68
4	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	7.454,78
5	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	566,27
6	SEGURIDAD Y SALUD	600,00
7	OBRAS COMPLEMENTARIAS	1.010,17
8	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.014,99
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	31.494,25

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de:

TREINTA Y UN MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CENTS.

**Albacete, diciembre de 2016
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO**

Fdo. Miguel Angel García Gómez

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:

1	Explanaciones	8.445,40 €
2	Drenaje	370,96 €
3	Firmes	11.031,68 €
4	Señalización, Balizamiento y Defensas	7.454,78 €
5	Integración Ambiental	566,27 €
6	Seguridad y Salud	600,00 €
7	Obras Complementarias	1.010,17 €
8	Gestión de Residuos	2.014,99 €
Presupuesto Ejecución Material		31.494,25 €

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de: **TREINTA Y UN MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (31.494,25 €)**.

PRESUPUESTO DE LICITACIÓN:

Presupuesto de Ejecución Material	31.494,25 €
13 % Gastos Generales	4.094,25 €
6% Beneficio Industrial	1.889,66 €
Presupuesto de Licitación sin IVA	37.478,16 €
21% I.V.A.	7.870,41 €
Presupuesto de Licitación con IVA	45.348,57 €

Asciende el presente Presupuesto de Licitación con IVA a la cantidad de: **CUARENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (45.348,57 €)**.

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN:

Presupuesto de Licitación con IVA	45.348,57 €
Presupuesto de Expropiaciones e Indemnizaciones	1.877,20 €
Presupuesto de Inversión	47.225,77 €

Asciende el Presupuesto de Inversión a la cantidad de **CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (47.225,77 €)**.

Albacete, diciembre 2016

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO,

Fdo. Miguel Ángel García Gómez