

**REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834,  
TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.**

**Demarcación: SUR**  
**Sector: NOVELDA**

**Presupuesto Base de Licitación**  
**(21% I.V.A. incluido): 240 000.00 €**



**EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE.**

Área de Servicios e Infraestructuras.  
Departamento de Carreteras (Vías y Obras)

**FECHA DE REDACCIÓN:** mayo 2020

**EMPRESA REDACTORA:**



**Directores de Proyecto**  
Ignacio Alcaraz Bonmatí  
Sergio Torregrosa Luna

**Redactor de Proyecto**  
Rubén García Lozano  
INGENIERO CIVIL



**DOCUMENTO N° 1.-MEMORIA Y ANEJOS.**



PROYECTO DE:

**REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA  
CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.**

MEMORIA .....	9
1. ANTECEDENTES. ....	11
2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. ....	11
3. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO PREVIO. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	11
3.1. Características generales y geometría.....	11
3.2. Drenaje. ....	12
3.3. Pavimentación. ....	12
4. OBJETO DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL MISMO.....	13
5. SOLUCIÓN ADOPTADA.....	13
6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS. ....	14
6.1. Descripción general .....	14
6.2. Cartel de obras. ....	14
6.3. Trabajos previos. ....	14
6.4. Firmes y pavimentos.....	14
6.5. Señalización y remates .....	15
7. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS. ....	15
8. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	15
9. GEOLOGÍA, GEOTECNIA E HIDROLOGÍA. ....	15
10. AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS. ....	16
11. AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES. ....	16
12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. ....	16
13. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.....	17
14. CONTROL DE CALIDAD.....	17
15. REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	18

16.	SEGURIDAD Y SALUD. ....	19
17.	GESTIÓN DE RESIDUOS. ....	20
18.	PLIEGO DE CONDICIONES .....	20
19.	PRESUPUESTOS.....	20
20.	PORCENTAJE DE LA ACTUACIÓN EN CADA UNO DE LOS MUNICIPIOS AFECTADOS.....	20
21.	DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO. ....	21
22.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA. ....	21
23.	CONCLUSIÓN. ....	21
<b>ANEJO Nº 1: ANEJO FOTOGRÁFICO. ....</b>		<b>25</b>
<b>ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA. ....</b>		<b>31</b>
<b>ANEJO Nº 3: ESTUDIO GEOTECNICO E HIDROLÓGICO. ....</b>		<b>37</b>
<b>ANEJO Nº 4: ESTUDIOS PREVIOS Y SOLUCIÓN PROPUESTA.....</b>		<b>41</b>
<b>ANEJO Nº 5: CONTROL DE CALIDAD. ....</b>		<b>55</b>
1.	INTRODUCCIÓN. ....	55
2.	CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS.....	56
2.1	Suministro, identificación y recepción. ....	56
2.2	Identificación de las muestras .....	57
2.3	Realización de ensayos .....	57
2.4	Contraensayos. ....	58
2.5	Decisiones derivadas del proceso de control. ....	58
2.6	Actas de resultados. ....	58
3.	RELACIÓN VALORADA.....	59
4.	MARCADO CE.....	61
5.	LISTADO DE MATERIALES MARCADO "CE" OBLIGATORIO.....	61
<b>ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. ....</b>		<b>65</b>
<b>ANEJO Nº 7: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. ....</b>		<b>89</b>
1.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	89

2. CATEGORÍA DEL CONTRATO .....	90
<b>ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS. ....</b>	<b>93</b>
1. INTRODUCCIÓN. ....	93
2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS MISMOS. ....	93
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS. ....	95
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS. ....	97
5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....	97
6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE LOS RCD.....	104
7. INSTALACIONES PREVISTAS .....	105
8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS. 105	
9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	108
<b>ANEJO Nº 9: PLAN DE OBRA. ....</b>	<b>111</b>
<b>ANEJO Nº 10: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. ....</b>	<b>115</b>
1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.....	119
1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	119
1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE. ....	120
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	120
1.4. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA. ....	120
1.5. DESCRIPCION DE LA OBRA.....	122
1.5.1. SITUACIÓN DE LAS OBRAS. ....	122
1.5.2. ACCESIBILIDAD Y ENTORNO. ....	122
1.5.3. OBJETO DE LA OBRA .....	122
1.5.3.1. Descripción general .....	123
1.5.3.2. Cartel de obras. ....	123
1.5.3.3. Trabajos previos. ....	123
1.5.3.4. Firmes y pavimentos.....	123

1.5.3.5.	Señalización y remates .....	123
1.5.4.	INTERFERENCIA A TERCEROS.....	124
1.5.5.	SERVICIOS AFECTADOS .....	124
1.6.	INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.....	125
1.7.	MAQUINARIA DE OBRA. ....	125
1.8.	MEDIOS AUXILIARES.....	126
2.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	126
2.1.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR ACTIVIDADES DE OBRA.....	126
2.1.1.	ACTIVIDADES DE OBRA PREVISTAS.....	126
2.1.2.	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA.....	127
2.1.3.	REPLANTEO.....	128
2.1.4.	RIEGO DE ADHERENCIA .....	129
2.1.5.	MEZCLAS BITUMINOSAS.....	131
2.1.6.	EJECUCIÓN DE CUNETAS DE HORMIGÓN.....	134
2.1.7.	MARCAS VIALES.....	135
2.2.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA.....	137
2.2.1.	MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA .....	137
2.2.2.	CAMIÓN DE TRANSPORTE .....	137
2.2.3.	EXTENDEDORA DE RIEGOS ASFÁLTICOS .....	139
2.2.4.	COMPACTADORA DE CAPAS ASFÁLTICAS Y BITUMINOSAS.....	141
2.2.5.	COMPACTADORA DE RODILLO .....	142
2.2.6.	EXTENDEDORA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS .....	143
2.2.7.	FRESADORA DE PAVIMENTOS .....	145
2.2.8.	BARREDORA.....	146
2.2.9.	MÁQUINA PINTABANDAS.....	147
2.2.10.	CAMIÓN HORMIGONERA .....	149
2.3.	PLAN DE SEÑALIZACIÓN .....	154

2.3.1.	INTRODUCCIÓN .....	154
2.3.2.	SEÑALIZACIÓN .....	154
2.3.2.1.	OPERARIOS .....	154
2.3.2.2.	MÁQUINAS Y VEHÍCULOS .....	154
2.3.2.3.	SEÑALES A UTILIZAR .....	154
2.3.2.4.	SITUACIÓN TRANSVERSAL DE LA OBRA .....	155
3.	PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	160
4.	OBLIGACIONES DEL PROMOTOR .....	160
5.	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	160
6.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	161
7.	PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS .....	162
8.	CONDICIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS .....	164
9.	OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS .....	166
10.	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJOS AUTONOMOS .....	167
11.	LIBRO DE INCIDENCIAS .....	168
12.	PARALIZACION DE LOS TRABAJOS .....	169
13.	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	169
14.	DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS...169	



# MEMORIA



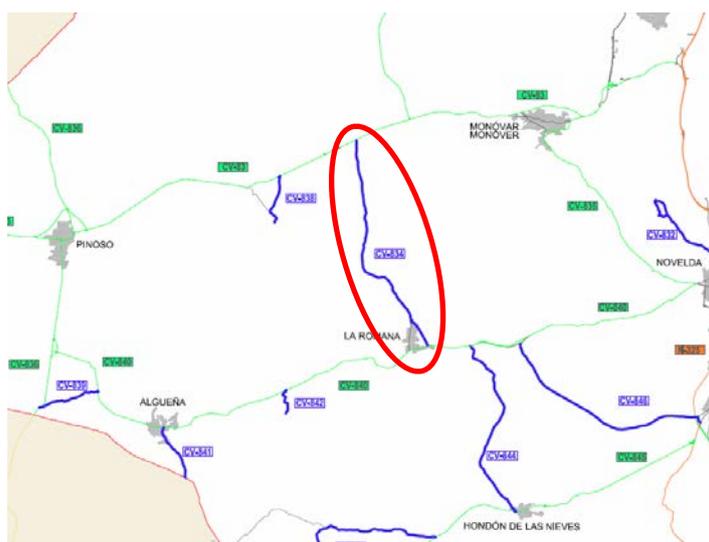
## 1. ANTECEDENTES.

Entre las actuaciones contempladas en la Red Viaria Provincial para el ejercicio 2020, el Departamento de Carreteras de la Diputación Provincial de Alicante, está la actuación en la carretera CV-834 en los tramos indicados en el título del proyecto.

Es por eso que la Diputación de Alicante encarga a la empresa OBRIMED S.L. (Obras e Infraestructuras del Mediterráneo S.L.) la redacción de la presente PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.

OBRIMED S.L., ha designado para la redacción de este proyecto a D. Rubén García Lozano, Ingeniero Civil, colegiado nº 13.842.

## 2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.



Se trata de una obra lineal que se realiza sobre los terrenos ocupados por la propia carretera, la CV-834 que discurre entre los términos municipales de La Romana y Monóvar, concretamente en los tramos PK 0+000 a 1+200 y PK 5+000 a 6+000.

La carretera tiene su origen en la CV840 y concluye en la CV83, desde las que obviamente se accede la misma.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO PREVIO. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

### 3.1. Características generales y geometría.

La carretera CV-834 es una carretera que discurre entre los términos municipales de la Romana y Monóvar, sin una orografía agresiva ni pendientes pronunciadas. Tiene su origen en la CV-840 y su final en la CV-83. En el anejo nº1 se incluye un reportaje fotográfico.

Según los datos consultados del año 2018 de los aforos realizados, la IMD de la vía es de 1.680 vehículos días, con un porcentaje de pesados de 6,6%.

La actuación se divide en dos tramos:

### **Tramo PK 0+000 a 1+200**

Este tramo tiene su origen en una glorieta existente de CV840, circunvalando el casco urbano de la Romana; en el PK 1+000 comienza otra glorieta que termina al final de la actuación, y que dispone de 4 entras-salidas.

El tramo de carretera entre las rotondas situadas entre los PK 0+000 y 1+200, tienen un ancho de calzada de 10,40 metros.

La glorieta tiene un radio interno de 17 m, siendo el radio externo de 24,8 m. Se encuentra encintada en su totalidad con bordillo montable.

Entre el PK 0+100 y PK 0+442 existe en el margen izquierdo un cunetón de recogida de agua.

### **Tramo PK 5+000 a 6+000**

El ancho medio de este tramo es de 9 metros.

Existen puntos donde existen daños en el firme debido a la presencia de raíces.

En el PK 6+000, existe un cruce de una canalización de agua protegido con hormigón hasta la rasante de la carretera.

## **3.2. Drenaje.**

No se han contemplado problemas derivados por un drenaje deficiente. En general, las cunetas están sin revestir, salvo los primeros 90 metros del Tramo 2.

En el margen izquierdo del tramo 1, existe un cunetón de gran profundidad, claramente sobredimensionado, no protegido por una bionda, que recoge agua el agua procedente de la vía canalizándola a colectores transversales.

## **3.3. Pavimentación.**

A partir del Estudio previo del Anejo nº4, y tras analizar tanto los resultados de las auscultaciones como los de la inspección visual, se determina que es necesaria una rehabilitación general de las características superficiales del firme en los tramos objetos del presente proyecto.

No se han detectado problemas generalizados de drenaje, ni longitudinalmente ni transversalmente; únicamente se actuará protegiendo con hormigón algunos márgenes de la calzada y accesos a caminos en los puntos más necesarios.

Existen tapas de arquetas que requieren ser ajustadas a la nueva rasante una vez ejecutado el tratamiento del firme en el tramo de la rotonda situada en el PK 1+000.

#### 4. OBJETO DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL MISMO

El objeto del presente proyecto es definir y valorar las obras necesarias para la rehabilitación del firme en la carretera CV-834, en los tramos PK 0+000 a 1+200 y PK 5+000 a 6+000, en los términos municipales de La Romana y Monóvar, con el fin de mejorar la seguridad vial de los tramos contemplados.

La justificación de la solución adoptada viene determinada por la necesidad de mejorar las condiciones de adherencia entre la superficie de la calzada y los neumáticos de los vehículos, así como de la regularidad superficial, generando un aumento en la eficiencia, seguridad y comodidad de los usuarios de dicha carretera y redundando, por ende, en el interés general.

#### 5. SOLUCIÓN ADOPTADA

Para la determinación de la solución más idónea al problema presente se ha realizado una auscultación visual de las diferentes incidencias presentes en la superficie de la calzada: segregaciones, roderas, grietas, etc. En el anejo nº5 se justifica o desarrolla la solución adoptada.

La solución definida en el presente proyecto, la cual obedece a la aplicación del Apartado 11 de la Norma 6.3.- I.C. denominada “Rehabilitación de Firmes” —en cuanto a la mejora de la textura y la resistencia al deslizamiento— y a las numerosas experiencias previas efectuadas en la Red de Carreteras de la Diputación de Alicante, es, por ser la más ventajosa en relación coste-durabilidad.

Son dos las soluciones propuestas en los dos tramos contemplados:

- TRAMO 1: Recrecido sobre el firme actual mediante 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16-surf-50/70-S con árido porfídico sobre riego de adherencia. También se tiene previsto reducir la profundidad del cunetón del margen izquierdo del tramo 1, entre los PK 0+100 y PK 0+442, a fin de reducir daños en vehículos y usuarios en caso de salida de vía, manteniendo su función hidráulica y revistiendo con hormigón los encuentros con los drenajes transversales de la carretera.
- TRAMO 2: En aquellas zonas puntuales en las que “in situ” se ha podido observar que se han realizado unos parcheados con la finalidad de reparar problemas derivados de la existencia de raíces, se procederá a un cajeo previo del firme existente de 50 cm de profundidad que se rellenará con 50 cm de grava-cemento (GC-25) y se cubrirá con riego de curado antes de disponer sobre él 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16-surf-50/70-S con árido porfídico, sobre riego de adherencia C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>). Por otro lado, a fin de facilitar las labores de mantenimiento, realizará el revestimiento de la cuneta existe entre los PK 5+090 y PK 5+215 en el margen izquierdo, conectando la cuneta revestida existente con el acceso al camino de las Casas del Señor. En este tramo también se fresará el cruce de hormigón existente en el PK 6+000, y se procederá a pavimentar con aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16-surf-50/70-S con árido porfídico, sobre riego de adherencia C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>).

## 6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRAS.

### 6.1. Descripción general

Las obras contempladas en el presente proyecto contemplan la adecuación de la capa de rodadura.

También se prevé la eliminación de blandones y deformaciones provocados por la presencia de raíces en la calzada.

Se realizará el revestimiento con hormigón de un tramo de cuneta y la reducción de profundidad de otra.

### 6.2. Cartel de obras.

Se colocará del cartel de obra, Modelo Diputación en el lugar elegido por la D.F.

### 6.3. Trabajos previos.

En primer lugar se realizará un desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos y manuales hasta una profundidad de 15 cm., en los márgenes del vial donde se actúa, además del cunetón existente en el primer tramo.

A continuación, se realizará el fresado de los entronques de la carretera existente para efectuar la transición entre pavimentos o bien mantener el pinte de bordillo existente en los accesos a las rotondas, aprovechando los restos del fresado para efectuar un relleno parcial del cunetón, para posteriormente terminar el relleno con material seleccionado (Suelo Seleccionado según clasificación del PG3) de aporte, compactado al 98% P.M..

Se incluye en esta actuación la eliminación de los problemas derivados de la existencia de raíces en la calzada, y que se procederá demoliendo el pavimento asfáltico existente, realizar un cajeo de 50 cm de profundidad, eliminando las raíces existentes. Se ha previsto la demolición de un 20% más de pavimento asfáltico que la superficie de cajeo efectuada, a fin de realizar un posterior solape entre firmes, con la nueva capa de rodadura.

### 6.4. Firmes y pavimentos.

Se renovarán las características superficiales de la capa de rodadura mediante la aplicación de Recrecido sobre el firme actual mediante 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22-Surf-50/70-S con árido porfídico sobre riego de adherencia C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>).

En las zonas en los que la calzada presenta daños en el Tramo 2, y que previamente se ha realizado el correspondiente cajeo y eliminación de raíces, se rellenarán con Grava-Cemento (GC-25) y se cubrirá con un riego de curado C60B3 CUR (0,8 kg/m<sup>2</sup>). Posteriormente se aplicará un riego de adherencia con emulsión asfáltica C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>), y por último se dispondrá de una capa de seis centímetros de aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico.

## 6.5. Señalización y remates

Se mantiene la señalización vertical existente.

Se eliminará el escalón entre la plataforma y la cuneta, mediante el extendido de una capa de zahorra artificial compactada al 100% P.M., de espesor medio 10cm y ancho de 60 cm.

Igualmente, en la zona de la cuneta existente entre los PK 0+100 y PK 0+442 del margen izquierdo, se extenderá una capa de 10 cm de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M.

Se procederá al revestimiento con hormigón HM-20/P/IIa de 10 cm de espesor de las cunetas y márgenes indicados en los planos.

Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las marcas viales a reponer, para que siga estando coordinada la nueva señalización horizontal con la señalización vertical existente, que no se modifica. Se prestará especial atención a la señalización horizontal existente en cada uno de los accesos, para que se mantengan las mismas condiciones que presentan en la actualidad.

Se colocarán captafaros retrorreflexivos tipo P3A, con una separación media entre ellos de 3m.

## 7. PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

La obra proyectada no supone ningún tipo de afección directa, pues únicamente se actúa en el ámbito de la carretera.

Únicamente se verá afectado el tráfico durante las obras, para lo cual, será de aplicación la instrucción 8.3-IC de Señalización provisional de obras.

Los terrenos ocupados por la obra pertenecen al actual dominio público de la carretera CV-834 y no se precisa la ocupación de más terrenos que los que pertenecen a la Excm. Diputación de Alicante como titular de dicha carretera, y por tanto tampoco existe afección al planeamiento.

## 8. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

La Diputación provincial de Alicante ha suministrado la cartografía existente de la zona, correspondiente a un vuelo escala 1:5000 del año 2010.

No obstante, también se ha procedido a realizar un levantamiento topográfico mediante apoyo topográfico en suelo con GPS diferencial en modo RTK. Se incluye el listado de puntos obtenido en el anejo nº2.

En el proyecto se conserva la rasante actual ya que se estima que el perfil longitudinal existente es adecuado a las necesidades de la carretera.

## 9. GEOLOGÍA, GEOTECNIA E HIDROLOGÍA.

Para la realización del presente proyecto no se considera necesaria la inclusión de un estudio geológico-geotécnico por los siguientes motivos:

- No está prevista la ejecución de ninguna cimentación de algún tipo de estructura.
- No se urbanizan nuevas superficies.

- El proyecto principalmente trata de repavimentar superficies existentes, adecuando en todo caso pendientes y rasantes con los correspondientes fresados y cuñas de mezclas bituminosas en caliente.
- El ámbito de las obras se localiza en zonas urbanizadas y consolidadas a lo largo del tiempo.

No obstante, el Director de Obra en todo momento podrá establecer los ensayos necesarios y convenientes destinados a la comprobación de las principales características portantes del terreno.

En cuanto a la hidrología, el trazado de la carretera discurre por la Demarcación Hidrográfica del Júcar, y consultado el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre la prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana, se observa que gran parte del trazado de la carretera discurre por la denominada Rambla de la Romana, considerada de grado de peligrosidad 4, con una frecuencia media y calado bajo (<0.8m). En el anejo nº3 se grafía el trazado de la rambla en ambos tramos.

## **10. AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS.**

Las afecciones previstas son las propias de la ejecución de obras en espacios en uso, y por tanto, las interferencias pueden producirse por cortes o desvíos del tráfico local, para las cuales se dispondrán las medidas preventivas planteadas en el Estudio Básico de seguridad y salud adjunto en el presente proyecto.

El inicio de la actuación es la intersección de la CV-834 con la CV-840, cuya titularidad corresponde a la Generalitat Valenciana por lo que será necesario coordinar los trabajos contemplados en el ámbito de la intersección con la Generalitat Valenciana.

No se han detectado servicios en el ámbito de la obra que puedan afectar al desarrollo de las obras, dado el carácter superficial de las obras proyectadas.

Durante la realización de los badenes de acceso a las fincas particulares, previa demolición de los pasos salvacunetas, el acceso a esas fincas puede verse afectado durante el tiempo que dure la intervención en esos puntos, por lo que será preciso la colocación de carteles previo al inicio de las obra que avisen a los vecinos de los periodos afectado por las mismas.

## **11. AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES.**

De acuerdo con la normativa vigente en materia de Impacto ambiental, concretamente la Ley de la Generalitat Valenciana 2/1989, del 3 de marzo y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, no resulta legalmente necesario realizar ni Estudio de Impacto Ambiental ni Estimación de Impacto ambiental.

## **12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**

En aplicación de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de la Ley de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 77 de la Ley 9/2017, Exigencia y efectos de la clasificación, indica: Para los contratos de obras cuyo valor

estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores.

Por lo tanto, como el Presupuesto Base de Licitación de la presente obra es menor de 500.000€, no es exigible la clasificación del contratista.

No obstante, según el artículo 86 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo. Por ello cabe indicar que las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados a continuación acreditará la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de la obra mediante la clasificación:

- G-4, Viales y pistas - Con firmes de mezclas bituminosas.

Conforme al art. 26 “Categoría de clasificación de los contratos de obras” modificado por el R.D. 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 RD 1096/2001, del 12 de octubre, la categoría del contrato sería:

Categoría 1, por estar su anualidad media comprendida entre 0 y 150.000€

Se incluye anejo nº7 donde se justifica la clasificación.

### **13. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.**

El plazo de ejecución se establece en DOS meses, empezando a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa.

En el anejo nº 9 Plan de Obra, se justifica la deducción del plazo de ejecución.

El plazo de garantía será de un (1) año, siempre que no se establezca otro plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, a partir de la fecha de recepción de las obras y durante este período, serán de cuenta del Contratista, todas las obras de conservación, reparación y limpieza que sean necesarias.

### **14. CONTROL DE CALIDAD.**

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el Contrato, las Normas Técnicas, Instrucciones, Pliegos, Recomendaciones y Especificaciones de diseño, vigentes.

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la

Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad, siendo imputable al mismo el importe de los ensayos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

A tal efecto, el adjudicatario contratará un Laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Técnica de las obras. Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra debe comprobarse la relación de materiales empleados en la presente obra para los que es exigible el marcado CE de acuerdo con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de esta obra.

En el Anejo nº5 Control de Calidad se adjunta un plan de ensayos a realizar en función de las unidades de obras presentes en el proyecto.

## **15. REVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.**

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y según lo establecido en el artículo 89 del texto Refundido de la Ley de Contratos de Sector Público, en su redacción dada en la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de Desindexación de la economía española, se concluye que NO procede la aplicación de fórmula de revisión de precios, dado que la duración prevista de la obra es de DOS MESES.

Para la obtención del cuadro de jornales se ha tenido en cuenta el convenio de la construcción y Obras Públicas de la provincia de Alicante.

Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra se han actualizado ajustando a la zona de la obra.

En el Anejo nº 7 figura la justificación de los precios del Proyecto comprendidos en el Cuadro de Precios nº1, incluido en el Documento 4.

Igualmente, a efectos de abono parcial de las unidades de obra en aquellos casos previstos en el Pliego de Cláusulas Administrativas particulares, se incluye en el Cuadro de Precios nº2, la descomposición de los precios del Cuadro de Precios nº1

## 16. SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción”, y de acuerdo con el artículo 4 “Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras”, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.
- b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

De acuerdo con esto, en el anejo nº 10 se redacta el Estudio Básico de Seguridad y Salud que establece el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, donde se describen los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Asimismo se identifican los riesgos laborales que se dan en la obra, con las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos.

En aplicación del citado Estudio será preciso elaborar, por parte del contratista adjudicatario de las obras, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho anejo, en función del propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en dicho estudio básico.

La Dirección Facultativa de las obras, recibirá y aprobará, si procede, el Plan elaborado por el contratista, con carácter previo a las obras.

El coste de las medidas de protección personales, colectivas y de terceros que fueran necesarias, así como la formación en este aspecto del personal de obra y la señalización interior y exterior a la misma, correrá a cargo del Contratista, considerándose incluido en los Gastos Generales, no procediendo su abono como partida independiente.

## 17. GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el Anejo nº 9, Estudio de Gestión de Residuos, se incluye el citado estudio redactado de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

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

## 18. PLIEGO DE CONDICIONES

Para las distintas unidades del presente proyecto se ha considerado como Pliego de Prescripciones Técnicas Generales el aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 (BOE de 7 de Julio de 1976), y sus futuras revisiones.

En todo lo que no se especifique en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares incluido en este proyecto, se estará a lo que disponga al citado Pliego.

## 19. PRESUPUESTOS.

Conforme a lo desarrollado en el Documento 4 del presente Proyecto, los presupuestos de la obra proyectada son los siguientes:

**El Presupuesto de Ejecución Material asciende a CIENTO SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (166.678,24 €).**

**El Valor Estimado**, una vez aplicado al presupuesto de Ejecución Material el porcentaje de gastos generales (13%) y el porcentaje del beneficio industrial (6%) asciende a **CIENTO NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (198.347,11 €).**

**El Presupuesto Base de Licitación Incluido el IVA (21%) asciende a DOSCIENTOS CUARENTA MIL EUROS (240.000,00€).**

## 20. PORCENTAJE DE LA ACTUACIÓN EN CADA UNO DE LOS MUNICIPIOS AFECTADOS.

MUNICIPIO	INVERSIÓN (PEM)	%	LONGITUD ACTUACIÓN (m)
LA ROMANA	159490.98	96%	1200
MONOVAR	7187.26	4%	1000 (diseminada)

## 21. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO.

### DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA.

Memoria.

Anejos a la Memoria.

- Anejo nº 1.- Reportaje fotográfico.
- Anejo nº 2.- Cartografía y topografía.
- Anejo nº 3.- Estudio Geotécnico.
- Anejo nº 4.- Estudios previos y solución propuesta.
- Anejo nº 5.- Control de Calidad.
- Anejo nº 6.- Justificación de precios.
- Anejo nº 7.- Clasificación del Contratista.
- Anejo nº 8.- Gestión de residuos.
- Anejo nº 9- Plan de Obra
- Anejo nº 10.- Estudio básico de seguridad y salud.

### DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

### DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

### DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

## 22. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

Una vez concluido el trabajo y considerando que se ha desarrollado de acuerdo con las directrices recibidas y en cumplimiento de lo establecido artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y considerando que el presente proyecto cumple lo especificado en el Artículo 125.1 del citado Reglamento, puesto que las obras a ejecutar constituyen una unidad completa, ya que contiene todos los elementos que son necesarios para la utilización de la obra, susceptible de entregarse al uso público una vez terminada y que cumple todos los requisitos de la normativa vigente.

## 23. CONCLUSIÓN.

Considerando que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor, y que con los documentos que integran este Proyecto se encuentran suficientemente detallados todos y cada uno de los elementos necesarios, el Ingeniero que suscribe tiene el honor de someterlo a la consideración de la Superioridad, esperando merecer su aprobación.

Alicante, mayo de 2020.

Autor del Proyecto: Fdo. Rubén García Lozano.

Ingeniero Civil.

Direcros del Proyecto

Ignacio Alcaraz Bonmatí

Sergio Torregrosa Luna

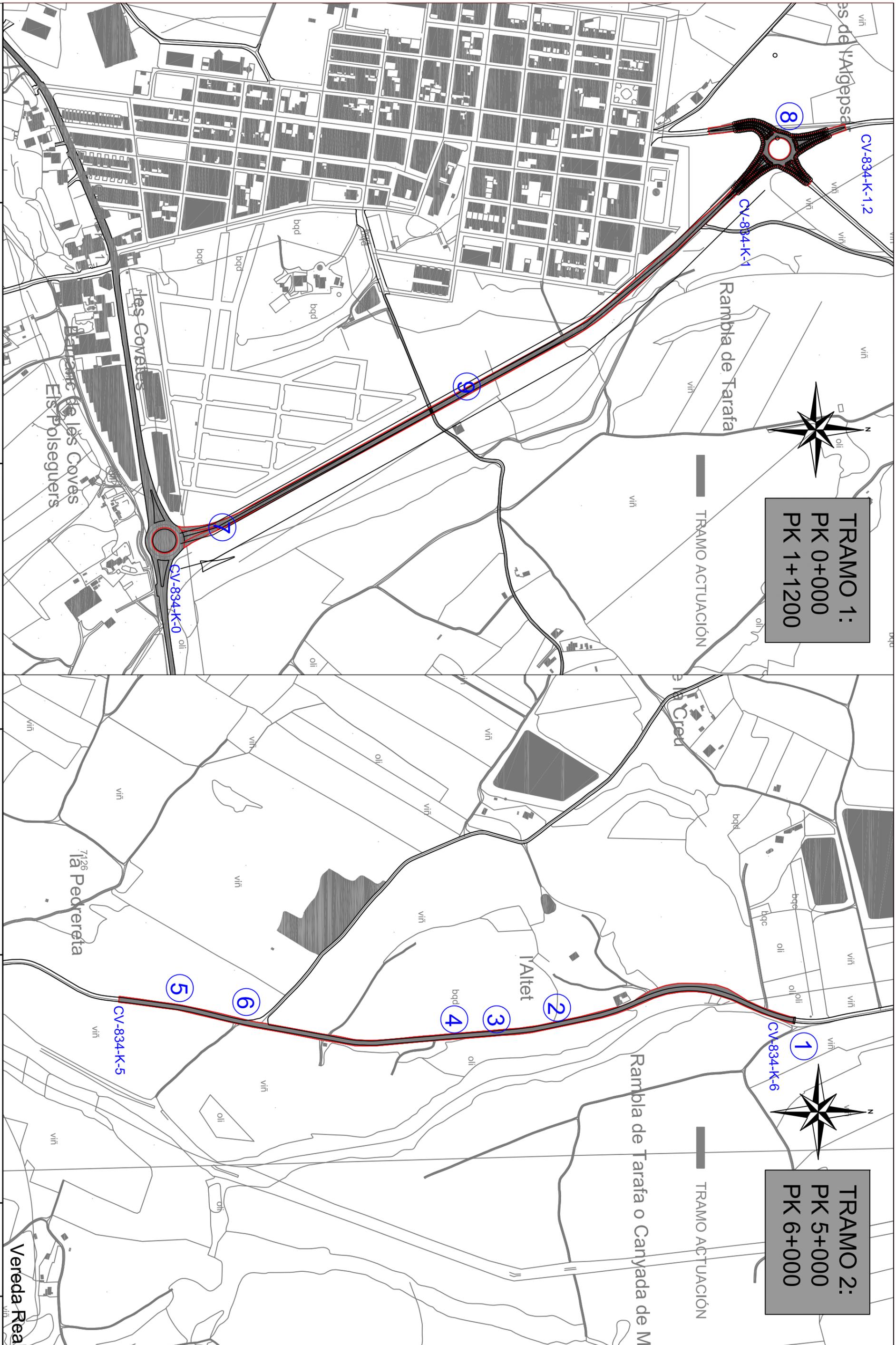
ITOP

ITOP

# ANEJO 1. ESTUDIO FOTOGRAFICO.



## ANEJO N° 1: ANEJO FOTOGRÁFICO.



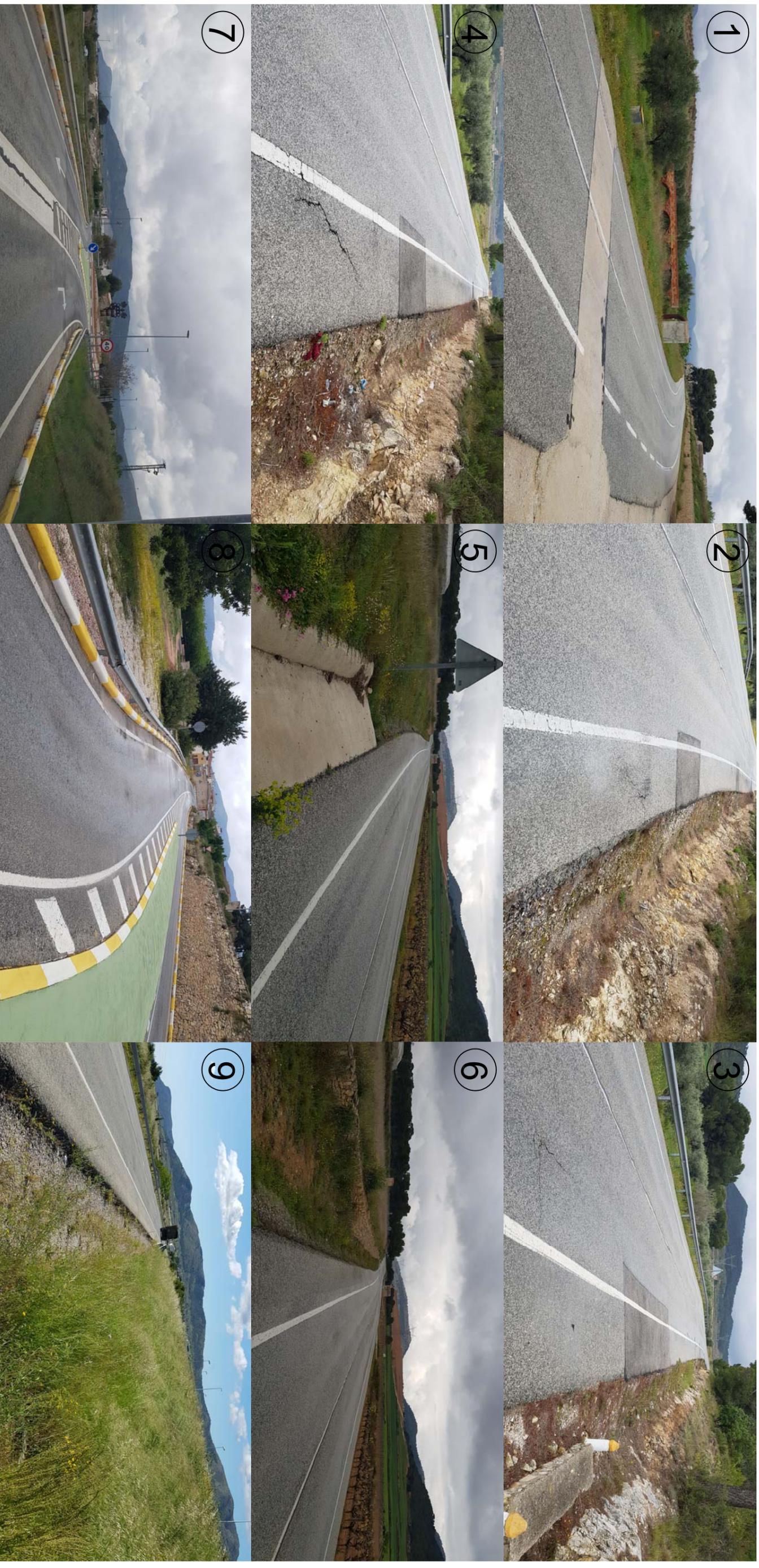
**TRAMO 1:**  
 PK 0+000  
 PK 1+1200

**TRAMO 2:**  
 PK 5+000  
 PK 6+000



TRAMO ACTUACIÓN

TRAMO ACTUACIÓN





## ANEJO 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.



## ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

### 1. Cartografía y Topografía.

En el presente anejo se exponen las tareas realizadas y metodologías empleadas para la obtención de los datos topográficos y cartográficos para el estudio de las diferentes soluciones.

Inicialmente se ha partido de la cartografía facilitada por la Excmá Diputación Provincial de Alicante, consistente en una restitución a escala 1:5.000, sirviendo como base para la realización de los planos de situación y emplazamiento.

Siguiendo las exigencias del Real Decreto 1071/2007 que regula el sistema geodésico de referencia oficial en España, por el cual, la compilación de datos y cartografías para los organismos oficiales, se hará en el sistema ETRS89, siendo de obligado cumplimiento a partir del 1 de enero de 2015

Se ha utilizado un GPS Centimétrico CHC RTK X91+ GNSS -220 Channel-Internal Radio SATEL Tx/Rx con software SurvCe.

Se ha utilizado como apoyo La Red de Estaciones de Referencia de Valencia (ERVA) GNSS.

Se adjunta listado de punto adquirido.

1	682047.4283	4253157.1577	539.4050	
2	682045.7500	4253157.6060	539.3830	
3	682042.8868	4253158.2117	539.2941	
4	682039.6975	4253158.8941	539.2174	
5	682038.4874	4253159.1743	539.1224	
6	682033.2226	4253141.7685	538.6250	
7	682034.5938	4253141.2147	538.7110	
8	682037.6245	4253140.3598	538.8095	
9	682040.8387	4253139.6364	538.8922	
10	682042.0139	4253139.4576	538.9097	
11	682043.3026	4253135.1255	538.7164	PK
12	682027.9961	4253126.6393	538.1470	C
13	682024.6660	4253119.0089	538.0405	C
14	682024.1524	4253115.7684	538.0297	
15	682025.4151	4253115.2404	538.0817	
16	682028.1541	4253113.7334	538.1284	
17	682031.0520	4253112.7127	538.1689	
18	682032.3596	4253112.0855	538.1472	
19	682025.3752	4253095.6287	537.9203	CANO
20	682014.7178	4253095.1948	537.8348	CANO
21	682008.4924	4253080.7231	537.8413	CANO
22	682006.0536	4253083.5574	537.8997	CANO
23	682014.1072	4253070.9355	537.5769	CANO
24	682008.7796	4253056.7193	537.5203	CANO
25	681996.1342	4253065.6764	538.0012	CANO
26	681991.3401	4253049.2470	537.9424	CANO
27	682005.0504	4253043.0282	537.3930	CANO
28	682033.9563	4252900.0563	538.8931	
29	682032.6069	4252899.6184	538.8571	
30	682029.6884	4252898.8550	538.7535	
31	682026.8040	4252897.8884	538.7175	
32	682025.3350	4252897.3345	538.7002	
33	682047.0674	4252849.5758	538.0761	
34	682045.5683	4252849.1143	538.1430	
35	682042.5026	4252848.5359	538.1710	
36	682039.4455	4252848.0040	538.1615	
37	682038.2622	4252847.7414	538.1061	
38	682045.7656	4252811.7715	538.0677	
39	682047.0146	4252812.0962	538.0845	
40	682050.0400	4252812.6353	538.1481	

41	682053.1150	4252813.1669	538.0524	
42	682054.5451	4252813.4032	537.9335	
43	682068.9389	4252700.5535	537.5830	
44	682067.7508	4252700.6955	537.6706	
45	682064.8442	4252700.2902	537.7415	
46	682061.6520	4252700.1088	537.7679	
47	682060.2686	4252700.0388	537.7263	
48	682076.4687	4252613.1050	537.6541	
49	682074.9013	4252613.0809	537.7155	
50	682071.9051	4252612.9982	537.7233	
51	682068.6678	4252613.3004	537.7567	
52	682067.3172	4252613.4114	537.7149	
53	682018.4062	4252247.9323	534.9252	CUNETA
54	682018.8141	4252247.8333	534.8783	CUNETA
55	682019.0667	4252247.8317	534.6794	CUNETA
56	682020.3580	4252247.5867	534.9342	CUNETA
57	682019.2587	4252240.6652	534.7682	CUNETA
58	682017.9819	4252240.9797	534.5372	CUNETA
59	682017.8454	4252241.0130	534.7394	CUNETA
60	682017.6428	4252241.0550	534.7721	CUNETA
61	682021.1994	4252252.9141	535.0281	
62	682022.5907	4252252.5523	535.0206	
63	682025.5510	4252251.8900	535.0006	
64	682028.6807	4252251.3971	534.8288	
65	682029.8234	4252251.2931	534.7340	
66	682056.6719	4252424.2095	536.2855	P
67	682065.6928	4252422.3690	536.2034	P
68	682056.6629	4252424.1911	536.2997	V
69	682072.9632	4252516.7713	537.5492	R
70	682073.8715	4252516.6839	537.5468	R
71	682074.3807	4252520.6700	537.6721	R
72	682073.3013	4252520.8600	537.6426	R
73	682073.6100	4252533.9556	537.7510	R
74	682075.2252	4252533.8424	537.7712	R
75	682075.1896	4252537.0750	537.7829	R
76	682073.5214	4252537.0721	537.6707	R
77	682068.8160	4252597.0325	537.7291	R
78	682070.6526	4252597.2034	537.7461	R
79	682070.4827	4252600.5790	537.7304	R
80	682068.6500	4252600.4123	537.7050	R

81	682067.8514	4252609.1466	537.7249	R
82	682069.6900	4252609.2652	537.7448	R
83	682069.3612	4252615.5452	537.7772	R
84	682067.3358	4252615.3822	537.7247	R
85	682068.7083	4252620.2983	537.8039	R
86	682066.9121	4252620.1956	537.7733	R
87	682067.9745	4252629.2139	537.7210	R
88	682066.2477	4252629.0912	537.7672	R
89	682064.8480	4252643.5867	537.7173	R
90	682066.7774	4252643.7303	537.6837	R
91	682066.1621	4252650.6605	537.6482	R
92	682064.3962	4252650.6250	537.6776	R
93	682063.8121	4252654.4371	537.7056	R
94	682065.8252	4252656.5774	537.5997	R
95	682065.5032	4252662.3337	537.6240	R
96	682063.2980	4252662.1976	537.5874	R
97	682072.7495	4252655.1515	537.5645	P
98	682064.1559	4252654.2865	537.6927	P
99	682058.8447	4252717.3254	537.7358	R
100	682060.4579	4252717.4630	537.7358	R
101	682060.4532	4252720.3411	537.8765	R
102	682058.5309	4252720.2998	537.7212	R
103	682057.7041	4252750.3243	537.9428	R
104	682056.1460	4252750.2415	537.9556	R
105	682055.6298	4252755.3269	537.9592	R
106	682057.1617	4252755.5378	538.0146	R
107	682056.9798	4252757.3513	537.8553	R
108	682055.5091	4252757.2925	538.0120	R
109	682054.4776	4252767.0940	538.0243	R
110	682055.7963	4252767.2567	538.0398	R
111	682055.5429	4252770.2214	538.0700	R
112	682054.5269	4252772.1069	538.1153	R
113	682054.5047	4252772.0904	538.1171	R
114	682055.0027	4252772.3193	538.0995	R
115	682049.4882	4252794.1916	538.1192	R
116	682050.8500	4252794.5009	538.0412	R
117	682050.5061	4252797.5391	538.0496	R
118	682042.4687	4252827.2564	538.1398	R
119	682044.4074	4252827.6790	538.1152	R
120	682042.9511	4252835.0908	538.1199	R
121	682041.1191	4252834.6979	538.1083	R
122	682039.4827	4252837.7477	538.2392	P
123	682048.7621	4252839.6692	538.0885	P
124	682033.3596	4252879.3619	538.4229	RRR
125	682031.2619	4252878.8295	538.4346	RRR
126	682031.9214	4252876.0980	538.4151	RRR
127	682035.5401	4252866.2065	538.9871	RRR
128	682037.1692	4252867.7742	539.0719	RRR
129	682040.7632	4252849.5125	538.3674	RRR
130	682041.4950	4252846.4333	538.4957	RRR
131	682055.4266	4252774.5892	538.3507	RRR
132	682056.0623	4252771.0794	538.3164	RRR
133	682056.5125	4252757.4087	538.1312	RRR
134	682057.2371	4252753.3156	538.0439	RRR
135	682058.0884	4252747.5294	537.6455	RRR
136	682058.2496	4252744.8826	537.6030	RRR
137	682056.5244	4252744.6390	537.7327	RRR
138	682039.3127	4252847.2623	537.7995	RRR
139	682032.8191	4252877.0986	538.4952	RRR
140	682035.5708	4252868.4584	539.3963	RRR
141	683655.3317	4249380.2915	474.3641	
142	683656.7809	4249380.4126	474.5654	
143	683658.2203	4249380.3182	474.5808	
144	683661.4006	4249380.3404	474.5851	
145	683664.5378	4249380.6277	474.4930	
146	683665.2150	4249380.5909	474.4326	
147	683666.0111	4249370.4648	474.3514	
148	683665.5681	4249370.4288	474.3558	
149	683662.3411	4249370.2875	474.4482	
150	683659.0904	4249370.0635	474.4095	
151	683657.9415	4249369.9938	474.4186	

152	683657.9459	4249370.0345	474.5367	
153	683659.5287	4249356.1249	474.3837	
154	683659.5846	4249356.1484	474.2498	
155	683660.2354	4249356.2070	474.2575	
156	683663.7003	4249356.4927	474.2481	
157	683667.4003	4249356.9306	474.2748	
158	683667.9559	4249357.0255	474.2865	
159	683668.0079	4249357.0148	474.4522	
160	683665.8790	4249323.1440	474.0098	
161	683666.3604	4249323.4073	473.9976	
162	683669.7552	4249324.0362	473.9868	
163	683671.0109	4249324.3116	474.0089	
164	683674.8384	4249325.5340	473.9931	
165	683675.4878	4249325.7204	474.0006	
166	683683.1665	4249304.4161	473.8372	
167	683684.6827	4249300.8957	473.7663	
168	683681.1541	4249297.2460	473.8316	
169	683680.7887	4249298.2037	473.8390	
170	683680.1557	4249298.6157	473.8399	
171	683679.2627	4249298.4719	473.8623	
172	683678.8012	4249297.5328	473.8355	
173	683679.1056	4249296.4562	473.8210	
174	683672.9960	4249297.6868	473.7828	
175	683673.5782	4249295.9834	473.7334	
176	683673.4219	4249296.1275	473.8902	
177	683693.1808	4249283.1445	473.5704	
178	683688.1552	4249280.7920	473.6793	
179	683683.9816	4249279.4783	473.7001	
180	683678.7632	4249278.0059	473.5696	
181	683681.8271	4249260.4990	473.4094	
182	683687.0547	4249260.8326	473.5713	
183	683696.3361	4249264.2212	473.4680	
184	683702.3926	4249267.3638	473.3292	
185	683708.4849	4249258.0386	473.1706	
186	683711.5637	4249254.9775	473.1575	
187	683715.6665	4249253.1817	473.0773	
188	683718.1196	4249253.2029	473.0366	
189	683727.8827	4249258.5085	472.9046	
190	683731.2047	4249260.9162	472.7964	
191	683738.3436	4249266.6904	472.7199	
192	683741.4479	4249262.9196	472.8103	
193	683743.6385	4249264.7309	472.8002	
194	683744.2966	4249264.5510	472.7951	
195	683744.3897	4249263.8144	472.7989	
196	683749.2595	4249260.0680	472.7305	
197	683746.0062	4249256.3738	472.7497	T
198	683746.2235	4249256.1061	472.7604	
199	683740.9415	4249250.9917	472.8224	
200	683737.5585	4249255.0891	472.8828	
201	683739.2576	4249257.2944	472.8970	
202	683737.7112	4249259.3839	472.8634	
203	683735.3253	4249257.6255	472.8981	
204	683721.7588	4249248.1668	473.0558	
205	683721.3658	4249246.7447	473.0969	
206	683722.8484	4249244.6414	473.1008	
207	683725.2631	4249240.7114	473.0555	
208	683726.2858	4249240.2981	473.0339	
209	683727.0111	4249240.7103	473.0128	
210	683731.9892	4249236.1582	472.9345	
211	683716.8962	4249234.4220	473.1874	
212	683709.3222	4249243.1303	473.2947	
213	683699.6328	4249244.9850	473.5020	
214	683691.1858	4249241.0584	473.6134	
215	683679.7470	4249242.8795	473.4259	
216	683696.6545	4249213.9162	473.5527	
217	683688.7025	4249219.9072	473.9502	
218	683678.1541	4249144.5319	472.6664	
219	683668.0109	4249143.0469	472.7750	
220	683664.3670	4249161.0828	473.0016	
221	683668.2893	4249163.0701	473.0764	
222	683670.0077	4249162.8714	473.0717	

223	683670.3465	4249163.3820	473.0630	
224	683675.6962	4249164.5601	473.0318	
225	683674.2015	4249175.0389	473.0653	
226	683668.7989	4249174.6541	473.2831	
227	683665.7863	4249174.3818	473.1805	
228	683661.2853	4249173.8590	473.0285	
229	683659.6548	4249184.9488	473.1645	
230	683664.6004	4249184.7454	473.2194	
231	683667.8328	4249183.7954	473.2050	
232	683673.0508	4249183.6220	473.1171	
233	683674.6496	4249193.0653	473.1938	
234	683670.4054	4249195.3098	473.2919	
235	683666.6793	4249196.8201	473.4251	
236	683669.6054	4249204.1239	473.5092	
237	683664.4772	4249208.8764	473.4889	
238	683674.7901	4249211.7778	473.6508	
239	683678.1389	4249213.8333	473.7377	
240	683679.5476	4249214.7532	473.7562	
241	683682.5094	4249210.8899	473.6966	
242	683684.2940	4249208.1945	473.6046	
243	683685.8284	4249203.3536	473.3960	
244	683699.0203	4249203.3111	473.0464	
245	683705.2430	4249201.4720	473.0713	
246	683714.7271	4249206.1142	473.0915	
247	683714.4359	4249205.0641	473.1447	
248	683715.3010	4249203.9069	473.1073	
249	683716.9228	4249194.3873	472.7597	
250	683722.1124	4249198.5547	472.7886	
251	683723.3519	4249197.6987	472.7331	
252	683729.2338	4249206.0837	472.7249	
253	683730.0834	4249204.7741	472.7030	
254	683733.1406	4249200.0977	472.5089	
255	683739.4255	4249201.1946	472.3082	
256	683745.0993	4249193.9278	472.0124	
257	683742.3772	4249188.0013	471.9719	
258	683739.4658	4249184.4777	472.0255	
259	683736.2480	4249180.3542	471.8657	
260	683752.1964	4249173.5782	471.4822	
261	683753.0843	4249173.4485	471.4382	
262	683753.6134	4249174.1771	471.4322	
263	683753.4761	4249175.0725	471.4456	
264	683767.2965	4249168.2577	470.8723	
265	683761.1224	4249158.9139	470.7285	
266	683772.9325	4249162.1382	470.5742	PK
267	683778.8194	4249155.6588	470.3108	
268	683773.4855	4249147.2662	470.1485	
269	683785.1810	4249135.4764	469.7057	
270	683792.4335	4249140.8646	469.6538	
271	683821.4142	4249110.5405	468.5779	
272	683820.1431	4249109.4832	468.6395	
273	683817.4466	4249107.0703	468.7448	
274	683814.7752	4249104.8938	468.7768	
275	683813.3559	4249103.8426	468.7913	
276	683824.9875	4249091.1955	468.4980	
277	683826.2208	4249092.1852	468.5023	
278	683828.8453	4249094.4384	468.4234	
279	683831.6653	4249096.7238	468.3457	
280	683832.9371	4249097.8872	468.3065	
281	684040.9500	4248793.1772	461.8678	
282	684042.2882	4248793.7577	461.9001	
283	684045.4856	4248795.3073	461.9665	
284	684048.9916	4248796.9544	461.9089	
285	684050.3863	4248797.5892	461.8711	
286	684056.8571	4248785.8222	461.6610	
287	684055.5586	4248784.9572	461.6865	
288	684052.4619	4248783.0608	461.7440	
289	684049.2742	4248781.4999	461.6918	
290	684047.7833	4248780.7388	461.6690	
291	684282.3829	4248351.7080	453.1615	
292	684276.5081	4248331.7037	453.2614	
293	684267.5714	4248322.9509	453.5113	

294	684267.2215	4248306.9990	454.3584	
295	684276.9509	4248297.1836	454.0430	
296	684300.2394	4248303.9241	452.7498	
297	684303.5428	4248314.2344	452.7175	
298	684298.5641	4248327.4295	452.7860	
299	684284.7042	4248343.9498	452.9493	
300	684285.5898	4248344.6886	452.9632	
301	684285.5907	4248345.5801	452.9874	
302	684281.3436	4248343.9674	452.9630	
303	684275.2498	4248342.4956	453.0669	
304	684270.1175	4248340.3679	453.1922	
305	684269.6681	4248340.3545	453.2101	
306	684269.3809	4248340.8727	453.1589	
307	684260.5588	4248330.8420	453.2012	
308	684261.7683	4248332.8249	453.1858	
309	684263.6356	4248337.7359	453.1275	
310	684264.2031	4248341.8642	453.1007	
311	684264.1814	4248348.9055	453.1943	
312	684269.4609	4248353.2409	453.3535	
313	684269.2737	4248358.6971	453.4813	
314	684268.4329	4248366.6093	453.5915	
315	684267.3726	4248373.9056	453.7162	
316	684265.4633	4248382.8409	453.8664	
317	684263.9284	4248388.5464	453.9702	
318	684263.1589	4248391.1579	454.0068	
319	684263.7738	4248391.9392	454.0183	
320	684264.9619	4248391.7025	454.0024	
321	684269.3842	4248393.8237	453.9194	
322	684272.9409	4248385.9231	453.7227	
323	684270.3842	4248377.6079	453.7318	
324	684273.9157	4248369.5219	453.5594	
325	684281.5283	4248367.4806	453.3052	
326	684249.8495	4248408.7514	454.3053	
327	684238.9233	4248431.8737	454.7857	
328	684231.3708	4248446.3920	455.0863	
329	684231.4117	4248446.3522	455.0666	
330	684230.4435	4248447.0580	454.8935	
331	684229.5894	4248448.1031	454.9828	
332	684227.2723	4248452.0243	455.0750	
333	684224.4253	4248456.8412	455.1515	
334	684221.1529	4248462.6330	455.2500	
335	684219.1466	4248466.3395	455.3845	
336	684220.8691	4248467.1015	455.4898	
337	684224.1133	4248468.8303	455.5579	
338	684227.1895	4248470.4090	455.5149	
339	684228.6171	4248471.3504	455.4572	
340	684218.4436	4248490.2453	455.8802	
341	684216.9197	4248489.5372	455.9027	
342	684213.9121	4248487.8504	455.9380	
343	684210.5982	4248486.2325	455.8507	
344	684208.8485	4248485.4705	455.7914	
345	684181.5811	4248535.5669	456.7868	
346	684183.2091	4248536.1579	456.8876	
347	684186.3019	4248537.9606	456.9066	
348	684189.3841	4248539.6401	456.8342	
349	684190.8796	4248540.4288	456.8186	
350	684150.5524	4248614.3796	458.3541	
351	684126.0686	4248659.0171	459.1675	
352	684124.6613	4248658.3704	459.2521	
353	684121.5197	4248656.6335	459.2963	
354	684118.4359	4248654.9938	459.2480	
355	684116.7516	4248654.2600	459.1254	
356	684087.9916	4248707.2537	460.2385	
357	684085.7126	4248711.3579	460.3032	
358	684087.0894	4248712.1110	460.3314	
359	684090.1723	4248713.7231	460.3579	
360	684093.4207	4248715.2649	460.3033	
361	684094.9211	4248715.9563	460.2549	
362	684076.9433	4248749.0220	460.9052	
363	684075.5612	4248748.3505	460.9631	
364	684072.2946	4248746.7073	461.0335	

365	684069.1913	4248745.0211	461.0258	
366	684067.7119	4248744.2053	460.9607	
367	684053.1086	4248765.9820	461.2446	C
368	683990.7412	4248906.6985	464.1615	C
369	683990.7335	4248906.7570	464.1576	
370	683989.1740	4248906.0362	464.2044	
371	683986.0095	4248904.2952	464.1537	
372	683982.9072	4248902.6947	464.0718	
373	683981.4447	4248902.0297	464.0258	

374	683987.8629	4248911.7700	464.3329	
375	683990.5520	4248913.3339	464.2619	
376	684015.9792	4248843.6285	462.9093	B
377	684013.7763	4248846.2511	462.9435	B
378	684015.0715	4248847.0794	462.9735	B
379	684018.5000	4248840.9979	462.8870	B
380	684017.3021	4248840.2054	462.8570	B
381	684030.1850	4248812.6930	462.3207	B
382	684026.3343	4248811.0767	462.0405	B

# ANEJO 3. ESTUDIO GEOTÉCNICO E HIDROLÓGICO.



## ANEJO Nº 3: ESTUDIO GEOTECNICO E HIDROLÓGICO.

### ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para la realización del presente proyecto no se considera necesaria la inclusión de un estudio geológico-geotécnico por los siguientes motivos:

- No está prevista la ejecución de ninguna cimentación de algún tipo de estructura.
- No se urbanizan nuevas superficies.
- El proyecto principalmente trata de repavimentar superficies existentes, adecuando en todo caso pendientes y rasantes con los correspondientes fresados y cuñas de mezclas bituminosas en caliente.
- El ámbito de las obras se localiza en zonas urbanizadas y consolidadas a lo largo del tiempo.

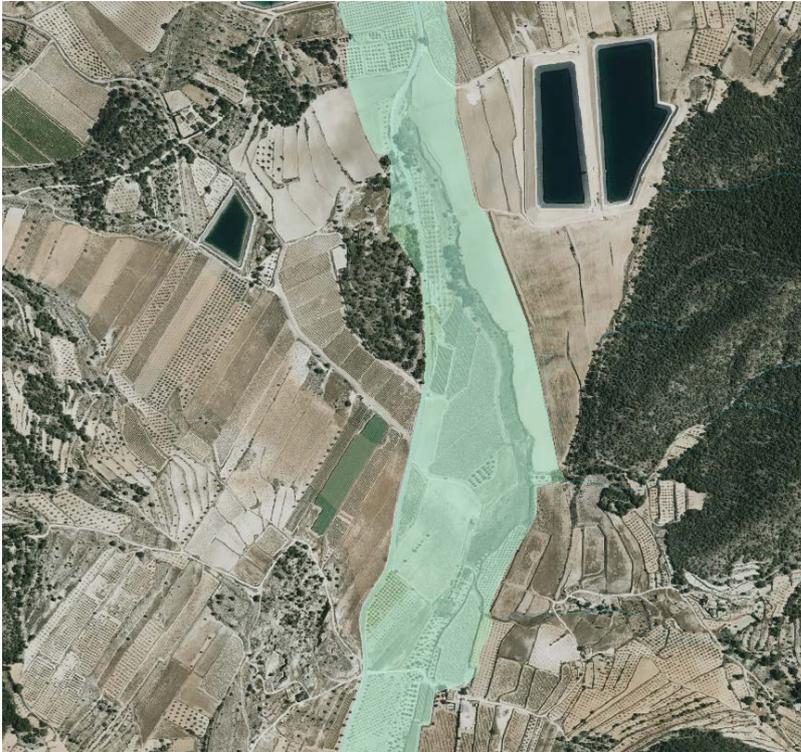
No obstante, el Director de Obra en todo momento podrá establecer los ensayos necesarios y convenientes destinados a la comprobación de las principales características portantes del terreno.

### ESTUDIO HIDROLÓGICO

En cuanto a la hidrología, el trazado de la carretera discurre por la Demarcación Hidrográfica del Júcar, y consultado el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre la prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana, se observa que gran parte del trazado de la carretera discurre por la denominada Rambla de la Romana, considerada de grado de peligrosidad 4, con una frecuencia media y calado bajo (<0.8m).



TRAMO 1. Rambla de la Romana



TRAMO 2: Rambla de la Romana

## **ANEJO 4. ESTUDIOS PREVIOS Y SOLUCIÓN PROPUESTA.**



## ANEJO Nº 4: ESTUDIOS PREVIOS Y SOLUCIÓN PROPUESTA.

### 1. INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se realiza el estudio de los datos recabados en la carretera CV-834, para buscar la solución más adecuada para su rehabilitación según la Instrucción de Carreteras 6.3-IC “Rehabilitación de Firmes”.

### 2. ESTUDIO DEL ENTORNO

#### 2.1. Características generales

La carretera CV-834 es una carretera interurbana que tiene su inicio en la CV840 y concluye en la CV83, discurriendo entre los términos de La Romana y Monóvar.

La longitud total de la carretera es de 8.700 metros, si bien los tramos objeto de estudio solicitados por la Excm. Diputación de Alicante son los comprendidos entre el PK 0+000 a PK1+200 y PK5+000 a PK6+000.

Se trata de una carretera, compuesta transversalmente por una calzada única de 6 metros de anchura media, con dos carriles de circulación (uno por sentido).

#### **TRAMO 1: PK 0+000 a 1+200**

Este tramo tiene su origen en una glorieta existente de CV840, circunvalando el casco urbano de la Romana; en el PK 1+000 comienza otra glorieta que termina al final de la actuación, y que dispone de 4 entras-salidas.

El tramo de carretera entre las rotondas situadas entre los PK 0+000 y 1+200, tienen un ancho de plataforma de 10,40 metros, con un ancho medio de carril de 3.5 metros, y un arcén de 1,5 metros en ambos lados.

La glorieta tiene un radio interno de 17 m, siendo el radio externo de 24,8 m. Se encuentra encintada en su totalidad con bordillo montable.

#### **TRAMO 2: PK 5+000 a 6+000**

El ancho medio de plataforma en este tramo es de 9 metros, con un ancho medio de carril de 3 metros, y un arcén de ancho variable comprendido entre 1 y 1,5 metros.

Las cunetas, en general no están revestidas, no presentando síntomas importantes de erosión.

### 3. SOLICITACIONES DEL TRÁFICO.

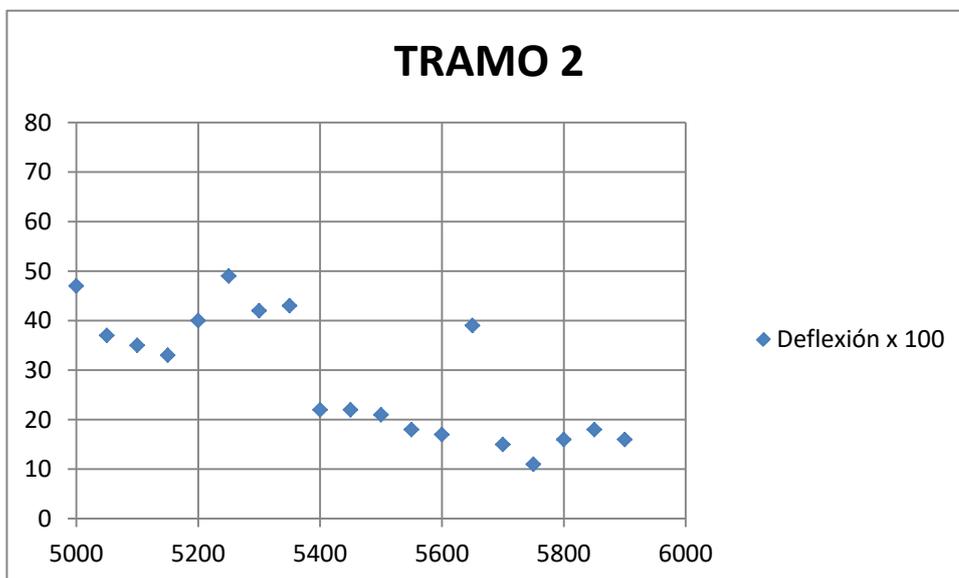
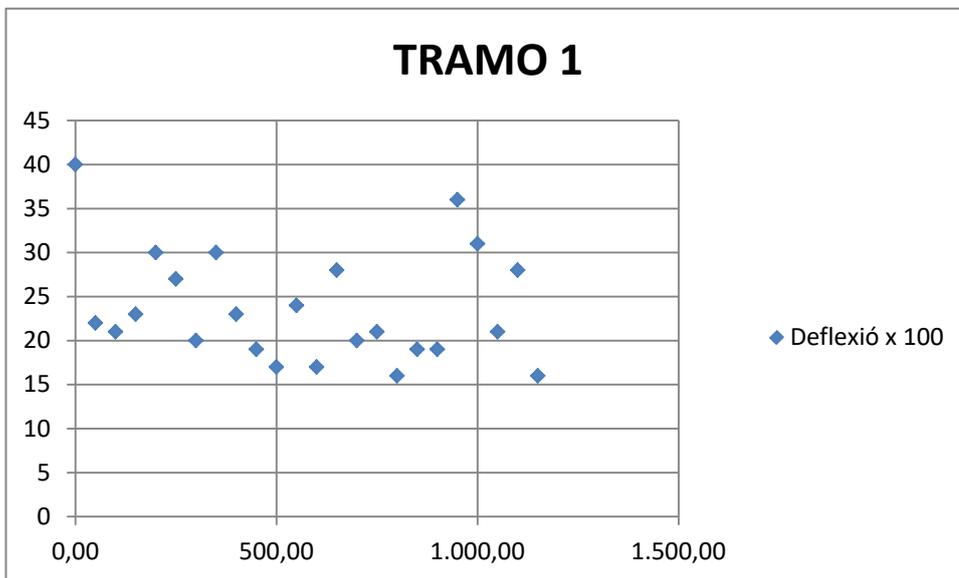
Se ha facilitado por parte de la Excm. Diputación de Alicante una ficha de los datos de la campaña de aforos del año 2018, obteniendo una IMD corregida de 1680 vehículos día, con un porcentaje de pesados del 6.6 %, lo que nos da una categoría de **tráfico tipo T32**

FICHA DE LOS DATOS DE LA CAMPAÑA DE AFOROS,							AÑO 2018																																																										
CARRETERA:		CV-834	DEMARCAACION:		SUR	SECTOR:		NOVELDA																																																									
			COMARCA:		Alto Vinalopó	PARTIDO JUDICIAL:		Elda																																																									
DENOMINACION: LA ROMANA A LA CV-83 EN MONOVAR																																																																	
LONGITUD:		8.700	P.K. INICIAL:		0+000	P.K. FINAL:		8+830																																																									
CARACTERISTICAS DE LA CALZADA:			ANCHO CALZADA:			TIPO DE PAVIMENTO:																																																											
			< 6	6-7	>= 7	Doble calzada	M.B.C.	T.S.																																																									
CV-834/1			0,81	7,89		0	8,7																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TRAMOS</th> <th rowspan="2">DENOMINACION</th> <th rowspan="2">LONG.</th> <th rowspan="2">PK</th> <th rowspan="2">TIPO*</th> <th rowspan="2">IMD 2018 (corregida)</th> <th colspan="2">TRÁF. PESADO</th> <th rowspan="2">FECHA original Aforo</th> </tr> <tr> <th>%</th> <th>CATEG.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CV-834/1</td> <td></td> <td>8,700</td> <td>3,+000</td> <td>31</td> <td>1.680</td> <td>6,6</td> <td>T32</td> <td>febrero-17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										TRAMOS	DENOMINACION	LONG.	PK	TIPO*	IMD 2018 (corregida)	TRÁF. PESADO		FECHA original Aforo	%	CATEG.	CV-834/1		8,700	3,+000	31	1.680	6,6	T32	febrero-17																																				
TRAMOS	DENOMINACION	LONG.	PK	TIPO*	IMD 2018 (corregida)	TRÁF. PESADO		FECHA original Aforo																																																									
						%	CATEG.																																																										
CV-834/1		8,700	3,+000	31	1.680	6,6	T32	febrero-17																																																									
TRAVESIAS:		POBLACION			P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONGITUD (m)																																																										
		La Romana			0,+000	0,+170	170																																																										
		La Romaneta			1,+710	2,+000	290																																																										
OBSERV. CONTRA:		Ha cambiado el inicio por la construcción de la ronda de la Romana. El tramo antiguo de travesía se ha transferido																																																															
OBSERVACIONES EN EL TRAMO DE AFORO:		CV-834/1	T32																																																														

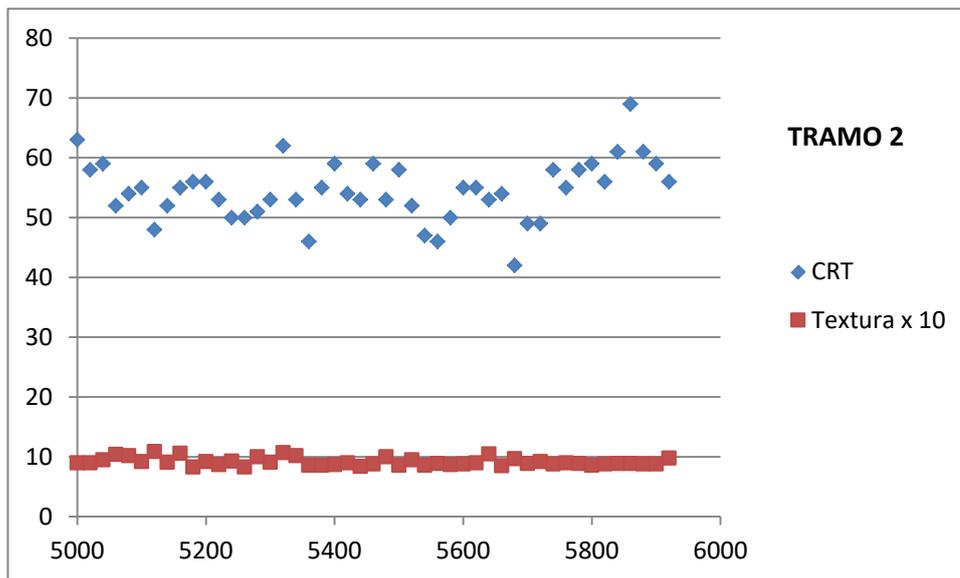
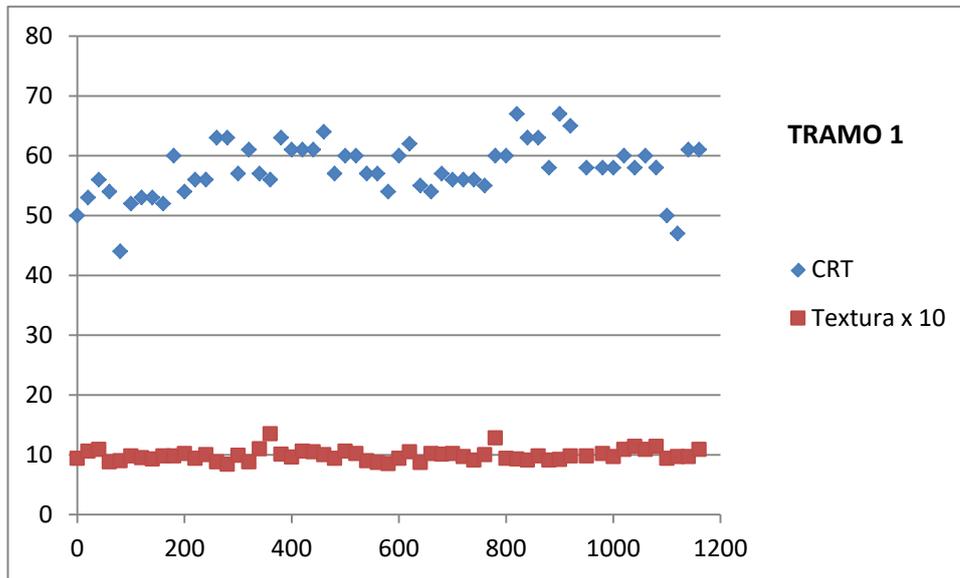
### 4. AUSCULTACIONES.

Se dispone de datos de los ensayos de deflexión y CRT realizados en la campaña de 2019 proporcionados por la Diputación de Alicante. Dichos ensayos de auscultación se realizan en campañas periódicas, que organiza la Diputación de Alicante, para conocer el estado de los pavimentos en la red de carreteras.

En las siguientes gráficas se indican las deflexiones (eje X: PK; eje Y: Deflexiónx10<sup>4</sup>):



En las siguientes gráficas se indican las texturas y CRT:



#### 4.1. Datos de las Auscultaciones

A continuación se adjuntan los listados de datos obtenidos en las diferentes campañas de auscultación de firmes.

Tramo	PKI	PKF	Distancia	Campaña	Deflexión Max
CV834	0+00000	0+00040	0	2019	40
CV834	0+00050	0+00090	50	2019	22
CV834	0+00100	0+00140	100	2019	21
CV834	0+00150	0+00190	150	2019	23
CV834	0+00200	0+00240	200	2019	30
CV834	0+00250	0+00290	250	2019	27
CV834	0+00300	0+00340	300	2019	20
CV834	0+00350	0+00390	350	2019	30
CV834	0+00400	0+00440	400	2019	23
CV834	0+00450	0+00490	450	2019	19
CV834	0+00500	0+00540	500	2019	17
CV834	0+00550	0+00590	550	2019	24
CV834	0+00600	0+00640	600	2019	17
CV834	0+00650	0+00690	650	2019	28
CV834	0+00700	0+00740	700	2019	20
CV834	0+00750	0+00790	750	2019	21
CV834	0+00800	0+00840	800	2019	16
CV834	0+00850	0+00890	850	2019	19
CV834	0+00900	0+00940	900	2019	19
CV834	0+00950	1+00010	950	2019	36
CV834	1+00020	1+00060	1000	2019	31
CV834	1+00070	1+00110	1050	2019	21
CV834	1+00120	1+00160	1100	2019	28
CV834	1+00170	1+00210	1150	2019	16
				Promedio	<b>24</b>
CV834	4+00950	5+00000	4900	2019	72
CV834	5+00010	5+00050	4950	2019	28
CV834	5+00060	5+00100	5000	2019	47
CV834	5+00110	5+00150	5050	2019	37
CV834	5+00160	5+00200	5100	2019	35
CV834	5+00210	5+00250	5150	2019	33
CV834	5+00260	5+00300	5200	2019	40
CV834	5+00310	5+00350	5250	2019	49
CV834	5+00360	5+00400	5300	2019	42
CV834	5+00410	5+00450	5350	2019	43
CV834	5+00460	5+00500	5400	2019	22
CV834	5+00510	5+00550	5450	2019	22
CV834	5+00560	5+00600	5500	2019	21
CV834	5+00610	5+00650	5550	2019	18

CV834	5+00660	5+00700	5600	2019	17
CV834	5+00710	5+00750	5650	2019	39
CV834	5+00760	5+00800	5700	2019	15
CV834	5+00810	5+00850	5750	2019	11
CV834	5+00860	5+00900	5800	2019	16
CV834	5+00910	5+00950	5850	2019	18
CV834	5+00960	6+00000	5900	2019	16
<b>Promedio</b>					<b>31</b>

Distancia	Tramo	PK Inicio	PK Fin	CRT	Textura	Campaña
0	CV834	0+00000	0+00020	50	0.94	2018
20	CV834	0+00020	0+00040	53	1.06	2018
40	CV834	0+00040	0+00060	56	1.09	2018
60	CV834	0+00060	0+00080	54	0.88	2018
80	CV834	0+00080	0+00100	44	0.9	2018
100	CV834	0+00100	0+00120	52	0.98	2018
120	CV834	0+00120	0+00140	53	0.95	2018
140	CV834	0+00140	0+00160	53	0.93	2018
160	CV834	0+00160	0+00180	52	0.98	2018
180	CV834	0+00180	0+00200	60	0.98	2018
200	CV834	0+00200	0+00220	54	1.02	2018
220	CV834	0+00220	0+00240	56	0.94	2018
240	CV834	0+00240	0+00260	56	1	2018
260	CV834	0+00260	0+00280	63	0.88	2018
280	CV834	0+00280	0+00300	63	0.84	2018
300	CV834	0+00300	0+00320	57	0.99	2018
320	CV834	0+00320	0+00340	61	0.88	2018
340	CV834	0+00340	0+00360	57	1.1	2018
360	CV834	0+00360	0+00380	56	1.35	2018
380	CV834	0+00380	0+00400	63	1.01	2018
400	CV834	0+00400	0+00420	61	0.96	2018
420	CV834	0+00420	0+00440	61	1.06	2018
440	CV834	0+00440	0+00460	61	1.05	2018
460	CV834	0+00460	0+00480	64	1	2018
480	CV834	0+00480	0+00500	57	0.94	2018
500	CV834	0+00500	0+00520	60	1.06	2018
520	CV834	0+00520	0+00540	60	1.02	2018
540	CV834	0+00540	0+00560	57	0.9	2018
560	CV834	0+00560	0+00580	57	0.87	2018
580	CV834	0+00580	0+00600	54	0.85	2018
600	CV834	0+00600	0+00620	60	0.94	2018
620	CV834	0+00620	0+00640	62	1.05	2018
640	CV834	0+00640	0+00660	55	0.87	2018
660	CV834	0+00660	0+00680	54	1.02	2018
680	CV834	0+00680	0+00700	57	1.01	2018
700	CV834	0+00700	0+00720	56	1.02	2018
720	CV834	0+00720	0+00740	56	0.97	2018

740	CV834	0+00740	0+00760	56	0.91	2018
760	CV834	0+00760	0+00780	55	1	2018
780	CV834	0+00780	0+00800	60	1.28	2018
800	CV834	0+00800	0+00820	60	0.94	2018
820	CV834	0+00820	0+00840	67	0.93	2018
840	CV834	0+00840	0+00860	63	0.91	2018
860	CV834	0+00860	0+00880	63	0.98	2018
880	CV834	0+00880	0+00900	58	0.91	2018
900	CV834	0+00900	0+00920	67	0.92	2018
920	CV834	0+00920	0+00950	65	0.98	2018
950	CV834	0+00950	1+00000	58	0.98	2018
980	CV834	1+00000	1+00020	58	1.02	2018
1000	CV834	1+00020	1+00040	58	0.97	2018
1020	CV834	1+00040	1+00060	60	1.09	2018
1040	CV834	1+00060	1+00080	58	1.14	2018
1060	CV834	1+00080	1+00100	60	1.09	2018
1080	CV834	1+00100	1+00120	58	1.14	2018
1100	CV834	1+00120	1+00140	50	0.94	2018
1120	CV834	1+00140	1+00160	47	0.97	2018
1140	CV834	1+00160	1+00180	61	0.97	2018
1160	CV834	1+00180	1+00200	61	1.09	2018
			<b>Promedio</b>	<b>58</b>	<b>0.99</b>	
4940	CV834	5+00000	5+00020	45	0.94	2018
4960	CV834	5+00020	5+00040	51	0.9	2018
4980	CV834	5+00040	5+00060	58	0.93	2018
5000	CV834	5+00060	5+00080	63	0.9	2018
5020	CV834	5+00080	5+00100	58	0.9	2018
5040	CV834	5+00100	5+00120	59	0.95	2018
5060	CV834	5+00120	5+00140	52	1.04	2018
5080	CV834	5+00140	5+00160	54	1.02	2018
5100	CV834	5+00160	5+00180	55	0.92	2018
5120	CV834	5+00180	5+00200	48	1.09	2018
5140	CV834	5+00200	5+00220	52	0.91	2018
5160	CV834	5+00220	5+00240	55	1.06	2018
5180	CV834	5+00240	5+00260	56	0.83	2018
5200	CV834	5+00260	5+00280	56	0.92	2018
5220	CV834	5+00280	5+00300	53	0.87	2018
5240	CV834	5+00300	5+00320	50	0.93	2018
5260	CV834	5+00320	5+00340	50	0.83	2018
5280	CV834	5+00340	5+00360	51	1	2018
5300	CV834	5+00360	5+00380	53	0.91	2018
5320	CV834	5+00380	5+00400	62	1.07	2018
5340	CV834	5+00400	5+00420	53	1.02	2018
5360	CV834	5+00420	5+00440	46	0.86	2018
5380	CV834	5+00440	5+00460	55	0.86	2018
5400	CV834	5+00460	5+00480	59	0.87	2018
5420	CV834	5+00480	5+00500	54	0.9	2018

5440	CV834	5+00500	5+00520	53	0.84	2018
5460	CV834	5+00520	5+00540	59	0.88	2018
5480	CV834	5+00540	5+00560	53	1	2018
5500	CV834	5+00560	5+00580	58	0.86	2018
5520	CV834	5+00580	5+00600	52	0.95	2018
5540	CV834	5+00600	5+00620	47	0.86	2018
5560	CV834	5+00620	5+00640	46	0.89	2018
5580	CV834	5+00640	5+00660	50	0.87	2018
5600	CV834	5+00660	5+00680	55	0.88	2018
5620	CV834	5+00680	5+00700	55	0.9	2018
5640	CV834	5+00700	5+00720	53	1.05	2018
5660	CV834	5+00720	5+00740	54	0.85	2018
5680	CV834	5+00740	5+00760	42	0.97	2018
5700	CV834	5+00760	5+00780	49	0.89	2018
5720	CV834	5+00780	5+00800	49	0.92	2018
5740	CV834	5+00800	5+00820	58	0.88	2018
5760	CV834	5+00820	5+00840	55	0.9	2018
5780	CV834	5+00840	5+00860	58	0.89	2018
5800	CV834	5+00860	5+00880	59	0.86	2018
5820	CV834	5+00880	5+00900	56	0.88	2018
5840	CV834	5+00900	5+00920	61	0.89	2018
5860	CV834	5+00920	5+00940	69	0.89	2018
5880	CV834	5+00940	5+00960	61	0.88	2018
5900	CV834	5+00960	5+00980	59	0.88	2018
5920	CV834	5+00980	6+00000	56	0.98	2018
				<b>Promedio</b>	<b>54</b>	<b>0.92</b>

## 5. Análisis de los datos de las auscultaciones.

Con los datos recogidos se realiza una evaluación del estado del firme y su agotamiento que nos permita proyectar la rehabilitación.

### 5.1. Deflexiones.

El punto 9.2.1 de la Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” de las instrucción de carreteras, indica que el agotamiento estructural afecta a la explanada cuando el valor de la deflexión patrón en un punto determinado supere los siguientes valores:

TABLA 2. UMBRALES DEL VALOR PUNTUAL DE LA DEFLEXIÓN PATRÓN ( $10^{-2}$  mm) PARA LOS QUE SE CONSIDERA QUE EL AGOTAMIENTO ESTRUCTURAL AFECTA A LA EXPLANADA  
2.A – FIRMES FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
T00	T0	T1	T2	T3	T4
100	125	150	200	250 (*)	300 (*)

(\*) Excepto en antiguas carreteras que actualmente son vías de servicio de autopistas y autovías interurbanas, cuyo umbral será 200.

Vista las gráficas de deflexiones, se comprueba que no existe ningún valor por encima de 250.

El punto 9.3.2 de la Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” de las instrucción de carreteras, considera wu el firme tiene una vida residual insuficiente siempre que se superen los umbrales indicados a continuación:

TABLA 3. UMBRALES DEL VALOR PUNTUAL DE LA DEFLEXIÓN PATRÓN ( $10^{-2}$  mm) PARA EL AGOTAMIENTO ESTRUCTURAL  
3.A – FIRMES FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
T00 y T0	T1	T2	T3	T4
50	75	100	125	150 (*) 200 (**)

(\*) Firmes con espesor de pavimento bituminoso  $\geq$  5cm  
(\*\*) Firmes con espesor de pavimento bituminoso < 5cm

A la vista de las gráficas, se comprueba que los valores están por debajo de los ahí reflejado.

No obstante a lo anterior, los valores de la deflexión se encuentran en la zona de actuación preventiva incluidos en la tabla 5 de la citada instrucción, recreciendo el firme con mezcla bituminosa, haciendo así que se prolongue la vida útil de la sección vial.

TABLA 5. ESPESOR (\*) (cm) DE RECRECIMIENTO CON MEZCLA BITUMINOSA  
5.A – FIRMES FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

DEFLEXIÓN DE CÁLCULO ( $d_f$ ) ( $10^{-2}$ mm)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2	T3	T4
0-40	10	ZONA DE ACTUACIÓN PREVENTIVA				
40-60	12	10	8			
60-80	15	12	10	8		
80-100	18	15	12	10	5	
100-125		18	15	12	8	5
125-150			18	15	10 <sup>(**)</sup>	6 <sup>(**)</sup>
150-200				18	12 <sup>(**)</sup>	8 <sup>(**)</sup>
> 200	ZONA DE ESTUDIO ESPECIAL					

(\*) Valor mínimo en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.  
(\*\*) Ver apartado 9.7.

A partir de los datos de campo, se estudian los tramos considerados, determinando un valor de la deflexión que se considerará la representativa del estado del firme ( $d_k$ ), definido por:

$$d_k = m + 2s \quad \text{donde} \quad m = \frac{\sum d_i}{n} \quad \text{y} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (d_i - m)^2}{n-1}}$$

Así pues, los resultados son los siguientes:

TRAMO 1				
n	m	s	s/m	$d_k$
24	24	6.3428	0.268	36.35
TRAMO 2				
n	m	s	s/m	$d_k$
20	31	15.615	0.5119	61.75

## 5.2. CRT.

Los datos del ensayo de coeficiente de rozamiento transversal (CRT) proyectan un valor medio de 58 y 54 en los tramos 1 y 2 respectivamente, evidenciando que la carretera se encuentra en unos niveles aceptables, dado que se considera que un CRT superior a 50 es un valor adecuado, y uno inferior a 25 es inadecuado, siendo los valores intermedios objeto de estudio.

## 6. Análisis de los datos de las auscultaciones.

Analizados los datos anteriores, se decide realizar una actuación preventiva para prolongar la vida útil del firme actual y mejorar las características superficiales del mismo.

TRAMO 1 (PK 0+000 – 1+200): La rehabilitación propuesta debido a las condiciones particulares del firme, y el tipo de tráfico, es el extendido de una capa de rodadura de seis (6) centímetros de espesor, con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S y árido porfídico. En glorieta y accesos, a fin de mantener el pinte de bordillo, se realizará un fresado del pavimento asfáltico existe a fin de mantener las cotas y bombeos existentes en la actualidad.

TRAMO 2 (PK 5+000 –6+000): La presencia de raíces en la carretera precisan de un cajeo previo del firme existente, hasta una profundidad de 50 cm., que se rellenarán con grava cemento (GC-25) y se cubrirá con un riego de curado antes de extender la capa de rodadura formada por mezcla bituminosa

en caliente tipo AC16 surf 50/70 S y árido porfídico según la siguiente dosificación, previa aplicación de riego de adherencia:

#### **AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE**

Tamaño máximo de árido 22 mm.

Fíller Aportación

Betún tipo B 50/70

Dosificación:

Arido grueso Porfídico (16/22 mm) 10%

Arido Medio Porfídico (12/19 mm) 16%

Arido fino Calizo (5/12 mm) 22%

Arena (0/5 mm) 42%

Fíller 5,45%

Betún (en peso de áridos más fíller) 4,55%

Temperatura extendido >130 grados

#### **RIEGO**

De adherencia 0,5 Kg/m<sup>2</sup> emulsión C60B3 ADH

De curado 0,8 Kg/m<sup>2</sup> emulsión C60B3 CUR

#### **GRAVA CEMENTO**

Cemento CEM II/B-L 32.5 N

Granulometría de los áridos GC25.

Contenidos habituales de cemento: 3,5-6%.

Todos los materiales cumplen los requisitos del PG-3.



## **ANEJO 5. CONTROL DE CALIDAD.**



## ANEJO Nº 5: CONTROL DE CALIDAD.

### 1. INTRODUCCIÓN.

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones. La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987
- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986
- Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Listado del mercado CE de materiales, según publicación del ministerio de fomento

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de las obra y las pruebas finales de las unidades terminadas.

Dado que la obra proyectada es fundamentalmente de pavimentación, el control se ha desarrollado en torno a los diferentes tratamientos previstos para los pavimentos en aceras y calzada, que abarcan las unidades de obra más importantes.

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección facultativa.

## **2. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS.**

### **2.1 Suministro, identificación y recepción.**

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa indicada en las disposiciones de carácter obligatorio.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa. Se realizará al azar por la Dirección

Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello, por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales: una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control, bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas

medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como marca de calidad (AENOR, AITIM, CIERSID, etc) o homologación por el MICT, que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos, el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia. En caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

## **2.2 Identificación de las muestras**

- Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:
- Denominación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de llegada a obra
- Denominación de la partida olote al que corresponde la muestra.
- Nombre de la muestra
- Y se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

## **2.3 Realización de ensayos**

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Decreto 173/1989 de 24 de diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana.
- Real Decreto 1230/1989 de 13 de octubre.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LC/91. No obstante el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

#### 2.4 Contraensayos.

Cuando durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que implicasen el rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la Dirección Facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

#### 2.5 Decisiones derivadas del proceso de control.

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

#### 2.6 Actas de resultados.

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información.

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.

- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra par el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

### 3. RELACIÓN VALORADA

Conforme a los ensayos y las frecuencias mencionadas y las mediciones previstas para cada unidad de obra, a continuación se adjunta el programa de ensayos de Control de Calidad previsto para la ejecución de las obras proyectadas.

REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.							
PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD							
UNIDAD DE OBRA:	<b>GRAVA-CEMENTO</b>	MEDICION:	<b>27</b> M3 GRAVA-CEMENTO	0.10 ESPESOR TONGADA 273.80 M2 SUPERFICIE			
ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	27 M3	1 CADA 2 000 M3	1	13.77	13.77		
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	27 M3	1 CADA 2 000 M3	1	18.36	18.36		
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	27 M3	1 CADA 3 000 M3	1	33.15	33.15		
Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00	27 M3	1 CADA 6 000 M3	1	10.20	10.20		
Desgaste de los Angeles s/UNE 1097-2-99	27 M3	1 CADA 3 000 M3	1	33.66	33.66		
Caras de fractura s/UNE EN 933-5-99	27 M3	1 CADA 5 000 M3	1	12.24	12.24		
Fabricación de 3 probetas con martillo vibrante s/ NLT 310 y Resistencia a compresión simple s/ NLT 305-90	27 M3	1 CADA 2 000 M3	1	48.45	48.45		
Determinación de Densidad y humedad "in situ" (min. 10 DIS/viaje)	274 M2	5 CADA 5 000 M2	1	7.65	7.65		
Placa de carga s/ NLT-357	274 M2	1 CADA 10 000 M2	1	107.10	107.10		
<b>TOTAL</b>					<b>284.58</b>	<b>Euros</b>	
UNIDAD DE OBRA:	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL</b>	MEDICION:	<b>297</b> M3 ZAHORRA ARTIFICIAL	0.10 ESPESOR TONGADA 2 973 M2 SUPERFICIE			
ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	297 M3	1 CADA 1 500 M3	1	13.77	13.77		
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	297 M3	1 CADA 1 500 M3	1	18.36	18.36		
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	297 M3	1 CADA 4 500 M3	1	33.15	33.15		
Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00	297 M3	1 CADA 4 500 M3	1	10.20	10.20		
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	2 973 M2	3 CADA 500 M2	18	7.65	137.70		
<b>TOTAL</b>					<b>213.18</b>	<b>Euros</b>	
UNIDAD DE OBRA:	<b>HORMIGONES</b>	MEDICION:	<b>0</b> M3 HM-15 <b>30</b> M3 HM-20 <b>M3 HM-25</b>	0.10 ESPESOR TONGADA 2 973 M2 SUPERFICIE			
ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12360-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A							
SERIE 4 P-HORMIGON HM-15	0 M3	1 CADA 60 M3		28.56	0.00		
SERIE 4 P-HORMIGON HM-20	30 M3	1 CADA 50 M3	1	28.56	28.56		
SERIE 4 P-HORMIGON HM-25	0 M3	1 CADA 40 M3		28.56	0.00		
EXTRAC. TESTIGO HORM. D=10	M3	CADA M3		45.90	0.00		
RECONOC. ESCLEROMETRICO	M3	CADA M3		3.57	0.00		
<b>TOTAL</b>					<b>28.56</b>	<b>Euros</b>	
UNIDAD DE OBRA:	<b>MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE</b>	MEDICION:	<b>0</b> Tn G-25 <b>0</b> Tn G-20 <b>2 145</b> Tn S-20 <b>Tn S-12</b>	0.10 ESPESOR TONGADA 2 145 M2 SUPERFICIE			
ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE		
Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación s/ NLT 159-98 y 168-90. Densidad y huecos s/ NLT 168-90	2 145 TM	1 CADA 333 TM	7	79.05	563.35		
Granulometría de los áridos estralidos s/ NLT 165 90	2 145 TM	1 CADA 333 TM	7	13.77	96.39		
Contenido en ligante s/ NLT 164 90	2 145 TM	1 CADA 333 TM	7	25.50	178.50		
Densidad de los áridos en aceite de parafina s/ NLT 167 96	2 145 TM	1 CADA 333 TM	7	24.99	174.93		
Contenido en arido porfídico (sólo para mezclas porfídicas)	2 145 TM	1 CADA 333 TM	6	12.75	76.50		
Extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad s/ NLT 314-92 y NLT 168-90 (mínimo 5 unidades por desplazamiento)	2 145 TM	1 CADA 1 000 TM	3	18.36	55.08		
<b>TOTAL</b>					<b>1 134.75</b>	<b>Euros</b>	

**RESUMEN POR CAPÍTULOS**

UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS
GRAVA-CEMENTO	284.58 Euros
ZAHORRA ARTIFICIAL	213.18 Euros
HORMIGONES	28.56 Euros
MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE	1 134.75 Euros
<b>TOTAL .....</b>	<b>1 661.07 Euros</b>

RESUMEN		
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA SIN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE AL EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD	166 678	Euros
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	1 661	Euros
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INCLUYENDO EL EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M.	166 678	Euros
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	1 667	Euros
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.	0.997	%
EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M., que se incorpora al presupuesto del proyecto	0	Euros

La Dirección de Obra podrá ordenar que se verifiquen los ensayos, análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso estime pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del Presupuesto de Ejecución Material de las obras, salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares señale otro porcentaje superior.

#### 4. MERCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el mercado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

#### 5. LISTADO DE MATERIALES MERCADO "CE" OBLIGATORIO

Para la elaboración del presente listado se ha tenido en cuenta lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se ha obtenido la relación completa de los productos o materiales en los que se exige el mercado CE, de acuerdo con la relación de Disposiciones Nacionales sobre entrada en vigor del Mercado "CE" de los Productos de Construcción, publicados por el Ministerio de Fomento en su página web.

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
<b>001-CARRETERAS</b>				
13043/AC:2004	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-1:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón de asfalto.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-2:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 2: Hormigón asfáltico para capas muy finas.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-3:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 3: Asfalto blando.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-4:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas cerradas.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-5:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 5: Asfalto mezclado con mástique y áridos.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-6:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 6: Mástique bituminoso.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-7:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 7: Mezclas abiertas (PA).	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13242/AC:2004	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

## **ANEJO 6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.**



## ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

### ÍNDICE

1. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
  
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
  - 2.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE k DE COSTES INDIRECTOS
  - 2.2 CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA
  
3. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS
  - 3.1 COSTE DE LA MANO DE OBRA
  - 3.2 COSTE DE LA MAQUINARIA
  - 3.3 COSTE DE LOS MATERIALES
  - 3.4 PRECIOS AUXILIARES
  - 3.5 PRECIOS DESCOMPUESTOS

#### **1.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**

Según lo establecido en el artículo 103 "Procedencia y límites" de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de la Ley de Contratos del Sector Público, "*Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.*"

#### **2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

De acuerdo con el artículo 3 de la Orden de 12 de junio de 1968 (por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas), y del artículo 130 del Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el cálculo de todos y cada uno de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución. Cada precio de ejecución material se obtendrá mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$P_n = (1 + K / 100) * C_n$$

Siendo:

$P_n$  = Precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente.

$C_n$  = Coste directo de la unidad en Euros.

Se consideran costes directos la mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución; los gastos de personal que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

## 2.1.- CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

Serán costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra, los imprevistos y los costes relativos a las medidas a adoptar en materia de Seguridad y Salud, como protecciones individuales, extinción de incendios, instalaciones de salud y bienestar, casetas, reuniones de los servicios de prevención, equipos de primeros auxilios, etc.

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal.

El valor de K estará compuesto de dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

$$K = K_1 + K_2$$

siendo  $K_1$  = Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos

$$K_1 = \frac{\text{Costes Indirectos (CI)}}{\text{Costes Directos (CD)}} \times 100$$

y  $K_2$  = Porcentaje de imprevistos (1% obras terrestres)

Estos imprevistos, a integrar en el citado coeficiente, serán cifrados en un 1, 2, ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

El valor del porcentaje K será como máximo del 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

### 2.1.1.- Determinación del presupuesto de la obra en costes directos

Como resultado de aplicar las mediciones del proyecto a los precios de las distintas unidades, se obtienen los costes directos de la obra, cuyo importe asciende a:

$$CD= 157.244 \text{ €}$$

### 2.1.2.- Deducción del porcentaje de costes indirectos

Los costes indirectos de la presente obra, se estima que son los siguientes:

DURACIÓN DE LA OBRA: 2 meses

Relación de costes indirectos:

Conceptos	Importe
Instalación de oficinas a pie de obra y consumos varios	1.572
Comunicaciones	393
Almacenes y talleres	786
Costes derivados de la seguridad y salud (protec. Indiv., ext. Incendios, instal. Salud y bienestar, formación en prevención, equipos de primeros auxilios, revisiones médicas, etc.)	1.572
Pabellones temporales para obreros	786
Personal técnico adscrito a la obra	2.359
Personal administrativo adscrito a la obra	393
<b>TOTAL COSTES INDIRECTOS</b>	<b>7.862 €</b>

La deducción del porcentaje de costes indirectos "k" se obtiene de la siguiente relación:

En donde  $K = K_1 + K_2$ ;

siendo  $K_1 = CI/CD$

CI = 7.862

CD = 157.244

$$K_1 = \frac{7.862}{157.244} = 5,0\%$$

El porcentaje de coste indirecto frente al directo K1 de las obras asciende al 5 %.

El porcentaje K2 en concepto de imprevistos, es para el tipo de obra que nos ocupa, del 1 %, por tratarse de una obra terrestre.

**Por lo tanto como el porcentaje total de Coste Indirecto K resulta de la suma de K1 + K2, tenemos que K= 6 %.**

## 2.2.- CÁLCULO DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA

Los precios simples de mano de obra son los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función del convenio colectivo provincial, los costes de la seguridad social, la situación real del mercado y las horas realmente trabajadas.

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado la revisión salarial para el año 2018 del Convenio Colectivo de Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Alicante, publicado en el BOP de 21 de mayo de 2018.

La remuneración bruta anual establecida en el artículo 46 del Convenio, comprende todas las percepciones económicas pactadas en cada convenio, por nivel y categoría profesional. De acuerdo con las formas de devengo, la remuneración bruta anual vendrá dada por la siguiente fórmula:

$$R.A. = S.B. \times 335 + [(P.S. + P.E.) \times (\text{Número días efectivos trabajados})] + \text{Vacaciones} + P.J. + P.N.$$

siendo: R.A. = Remuneración Anual

-S.B.: Salario base diario

-P.S.: Pluses salariales

-P.E.: Pluses extrasalariales

-P.J.: Paga extraordinaria de Junio.

-P.N.: Paga extraordinaria de Navidad.

A esta retribución total obtenida tendremos que añadirle los costes sociales que repercuten en la empresa, tales como Seguridad social, Seguros de desempleo, Formación Profesional y Fondo de Garantía Salarial.

### 2.2.1.- Horas y días efectivos trabajados al año.

Según el Convenio Colectivo, la duración máxima anual de la jornada ordinaria se fija en 1736 horas. Por tanto, como la jornada diaria ordinaria se cifra en 8 horas, el número de días trabajados será de:

$$\frac{1736 \text{ horas/año}}{8 \text{ horas/día}} = \text{-----} = \mathbf{217} \text{ días/año}$$

Este es el número efectivo de días trabajados.

### 2.2.2.- Retribuciones salariales.

1. El salario base se devengará durante todos los días naturales por los importes que, para cada categoría y nivel, que figuran en la tabla salarial anexa.
2. Los pluses salariales de convenio se devengarán durante los días efectivamente trabajados por los importes que, para cada categoría y nivel, que figuran en la tabla salarial anexa.
3. Los pluses extrasalariales de convenio se devengarán durante los días de asistencia al trabajo por los importes que figuran en la tabla salarial anexa.
4. Las pagas extraordinarias se devengarán por días naturales, en la siguiente forma:
  - a) Paga de junio: de 1 de enero a 30 de junio.
  - b) Paga de Navidad: de 1 de julio a 31 de diciembre.
5. En el citado Convenio se establece para cada categoría y nivel, la remuneración bruta anual correspondiente, el salario mensual, diario o ambos, y el precio de la hora ordinaria, conforme a la tabla anexa.

Por ello, se establece una remuneración mínima bruta anual para el sector de la construcción, para trabajadores a jornada completa, computándose a estos efectos la totalidad de los conceptos retributivos a percibir.

NIVEL IV bis - Encargado general	18.288,04 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	18.017,77 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	17.751,50 €/año
NIVEL VII - Capataz	17.489,17 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª	17.230,72 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	16.976,09 €/año
NIVEL X - Ayudante	16.725,22 €/año

NIVEL XI - Peón especializado	16.478,05 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	16.234,53 €/año

Esta tabla de remuneración mínima bruta anual establecida para el año 2018 se actualizará cada año conforme a lo expuesto en el presente Convenio en relación con los incrementos y la cláusula de garantía salarial.

**a) Salario base.**

Para el actual Convenio de la Construcción de la provincia de Alicante, las bases salariales se establecen de la siguiente forma:

NIVEL IV bis - Encargado general	1.515,03 €/mes	16.665,33 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	1.398,97 €/mes	15.388,63 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.245,89 €/mes	13.704,78 €/año
NIVEL VII - Capataz	37,15 €/día	12.444,85 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª	35,60 €/día	11.925,73 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	35,26 €/día	11.810,76 €/año
NIVEL X - Ayudante	34,90 €/día	11.692,30 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	34,51 €/día	11.559,91 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	33,74 €/día	11.302,10 €/año

En el convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiéndose en ella incluida los festivos en proporción a los días realmente trabajados. En este caso, 335 días, resultado de restar a los 365 días anuales los 30 días naturales correspondientes a vacaciones.

**b) Gratificaciones extraordinarias.**

Se establecen dos gratificaciones extraordinarias, según convenio, devengándose en los meses de Junio y Diciembre. La cuantía, para cada categoría profesional, serán las siguientes.

Pagas extraordinarias de Junio y Navidad

	PAGA DE JUNIO	PAGA DE NAVIDAD
NIVEL IV bis - Encargado general	2.180,49 €/mes	2.180,49 €/mes

NIVEL V - Encargado general obra	2.021,03 €/mes	2.021,03 €/mes
NIVEL VI - Especialista de obra	1.810,62 €/mes	1.810,62 €/mes
NIVEL VII - Capataz	1.629,66 €/mes	1.629,66 €/mes
NIVEL VIII - Oficial 1ª	1.570,66 €/mes	1.570,66 €/mes
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.554,87 €/mes	1.554,87 €/mes
NIVEL X - Ayudante	1.540,88 €/mes	1.540,88 €/mes
NIVEL XI - Peón especializado	1.523,95 €/mes	1.523,95 €/mes
NIVEL XII - Peón ordinario	1.493,54 €/mes	1.493,54 €/mes

#### Vacaciones

Tendrán una duración de 30 días naturales. La retribución será:

	VACACIONES	TOTAL ANUAL
NIVEL IV bis - Encargado general	2.180,49 €/mes	6.541,46 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	2.021,03 €/mes	6.063,08 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	1.810,62 €/mes	5.431,86 €/año
NIVEL VII - Capataz	1.629,66 €/mes	4.888,98 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª	1.570,66 €/mes	4.711,98 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	1.554,87 €/mes	4.664,60 €/año
NIVEL X - Ayudante	1.540,88 €/mes	4.622,63 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	1.523,95 €/mes	4.571,84 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	1.493,54 €/mes	4.480,63 €/año

#### **2.2.3.- Retribuciones extrasalariales.**

##### **c) Plus de asistencia y actividad.**

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	13,02 €/día	2.824,48 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	13,02 €/día	2.824,48 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	13,02 €/día	2.824,48 €/año
NIVEL VII - Capataz	13,02 €/día	2.824,48 €/año

NIVEL VIII - Oficial 1ª	13,02 €/día	2.824,48 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	13,02 €/día	2.824,48 €/año
NIVEL X - Ayudante	13,02 €/día	2.824,48 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	13,02 €/día	2.824,48 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	13,02 €/día	2.824,48 €/año

#### d) Plus de transporte

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	5,35 €/día	1.160,18 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	5,35 €/día	1.160,18 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	5,35 €/día	1.160,18 €/año
NIVEL VII - Capataz	5,35 €/día	1.160,18 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª	5,35 €/día	1.160,18 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	5,35 €/día	1.160,18 €/año
NIVEL X - Ayudante	5,35 €/día	1.160,18 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	5,35 €/día	1.160,18 €/año
NIVEL XII - Peón ordinario	5,35 €/día	1.160,18 €/año

#### d) Plus de desgaste de herramientas

El convenio señala que se devengará por cada día efectivamente trabajado.

NIVEL IV bis - Encargado general	0,00 €/día	0,00 €/año
NIVEL V - Encargado general obra	0,00 €/día	0,00 €/año
NIVEL VI - Especialista de obra	0,00 €/día	0,00 €/año
NIVEL VII - Capataz	0,00 €/día	0,00 €/año
NIVEL VIII - Oficial 1ª	0,35 €/día	75,96 €/año
NIVEL IX - Oficial 2ª	0,35 €/día	75,96 €/año
NIVEL X - Ayudante	0,20 €/día	43,74 €/año
NIVEL XI - Peón especializado	0,00 €/día	0,00 €/año

NIVEL XII - Peón ordinario	0,00 €/día	0,00 €/año
----------------------------	------------	------------

#### 2.2.4.- Cuadro de jornales.

##### Retribuciones salariales + no salariales al trabajador

Categoría	SALARIO BASE €/ año	GRATIF.EXT RA €/ año	P. EXTRASAL ARIAL €/ año
NIVEL IV bis - Encargado general	16.665,33	6.541,46	3.984,65
NIVEL V - Encargado general obra	15.388,63	6.063,08	3.984,65
NIVEL VI - Especialista de obra	13.704,78	5.431,86	3.984,65
NIVEL VII - Capataz	12.444,85	4.888,98	3.984,65
NIVEL VIII - Oficial 1ª	11.925,73	4.711,98	4.060,62
NIVEL IX - Oficial 2ª	11.810,76	4.664,60	4.060,62
NIVEL X - Ayudante	11.692,30	4.622,63	4.028,39
NIVEL XI - Peón especializado	11.559,91	4.571,84	3.984,65
NIVEL XII - Peón ordinario	11.302,10	4.480,63	3.984,65

##### Cargas sociales a pagar por la empresa

-

Se obtendrán aplicando el porcentaje que se indica a la suma de las cantidades anteriores.

Categoría	SEG. SOCIAL 25% €/ año	SEGURO DEEMPL 6.2% €/ año	SEGURO ACCIDENT ES 7,6% €/ año	VARIOS (* ) 1% €/ año
NIVEL IV bis - Encargado general	6.797,86	1.685,87	2.066,55	271,91
NIVEL V - Encargado general obra	6.359,09	1.577,05	1.933,16	254,36
NIVEL VI - Especialista de obra	5.780,32	1.433,52	1.757,22	231,21
NIVEL VII - Capataz	5.329,62	1.321,75	1.620,20	213,18

NIVEL VIII - Oficial 1ª	5.174,58	1.283,30	1.573,07	206,98
NIVEL IX - Oficial 2ª	5.133,99	1.273,23	1.560,73	205,36
NIVEL X - Ayudante	5.085,83	1.261,29	1.546,09	203,43
NIVEL XI - Peón especializado	5.029,10	1.247,22	1.528,85	201,16
NIVEL XII - Peón ordinario	4.941,84	1.225,58	1.502,32	197,67

(\*) Fondo de garantía salarial (0.4%) + Formación Profesional (0.6%)

<b>OBTENCIÓN PRECIO HORARIO PARA EL AÑO</b>	<b>2.020</b>
---	--------------

<b>Categoría</b>	<b>TOTAL € / año</b>	<b>TOTAL €/h</b>
NIVEL IV bis - Encargado general	38.013,63	<b>21,90</b>
NIVEL V - Encargado general obra	35.560,03	<b>20,48</b>
NIVEL VI - Especialista de obra	32.323,56	<b>18,62</b>
NIVEL VII - Capataz	29.803,23	<b>17,17</b>
NIVEL VIII - Oficial 1ª	28.936,26	<b>16,67</b>
NIVEL IX - Oficial 2ª	28.709,30	<b>16,54</b>
NIVEL X - Ayudante	28.439,95	<b>16,38</b>
NIVEL XI - Peón especializado	28.122,72	<b>16,20</b>
NIVEL XII - Peón ordinario	27.634,80	<b>15,92</b>

A continuación se adjuntan los listados de Precios elementales (mano de obra, maquinaria y materiales), Precios auxiliares y Precios descompuestos.

### **3.- CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS**

En cumplimiento del Artículo 130 "Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra", del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REAL DECRETO 1098/01, de 12 de octubre), se redacta la presente justificación de los Cuadros de Precios.

Aplicando a cada precio unitario de materiales, mano de obra y maquinaria los rendimientos necesarios para la ejecución de cada unidad, e incrementados en los porcentajes correspondientes de medios auxiliares y de costes indirectos, obtendremos los importes correspondientes a cada precio descompuesto. Dichos importes son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios.

A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales, precios auxiliares y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.

### 3.1 COSTE DE LA MANO DE OBRA

El cálculo del precio horario de la mano de obra, se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo Provincial de Alicante, considerando los diferentes conceptos retributivos, según categorías, de salario y pagas extra, pluses, cargas, seguridad social, etc, repartidos unitariamente de acuerdo con las horas de trabajo anuales vigentes en el convenio, de acuerdo con la justificación anterior.

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
h.	NIVEL IV bis - Encargado general	21,90
h.	NIVEL V - Encargado general obra	20,48
h.	NIVEL VI - Especialista de obra	18,62
h.	NIVEL VII - Capataz	17,17
h.	NIVEL VIII - Oficial 1ª	16,67
h.	NIVEL IX - Oficial 2ª	16,54
h.	NIVEL X - Ayudante	16,38
h.	NIVEL XI - Peón especializado	16,20
h.	NIVEL XII - Peón ordinario	15,92

### 3.2 COSTE DE LA MAQUINARIA

El precio de la maquinaria ha sido obtenido por el ITEC de fabricantes y proveedores.

La maquinaria incluye, en su precio unitario, los gastos de personal, combustible, pequeños materiales, etc, que son necesarios para su accionamiento y funcionamiento, así como para su conservación y amortización.

1	MAQ0028	Fresadora mecánica autopropulsada de 25 cv	44,30	131,305	H	5.816,81
2	MAQ0030	Extendidora de aglomerado de 70 CV	40,68	38,632	H.	1.571,55
3	MAQ0014	Rodillo sobre neumáticos de 12 Tm	36,91	38,632	H.	1.425,91
4	MAQ0039	Retroexcavadora con martillo rompedor.	36,71	2,807	H	103,04
5	MAQ0028VGA	Minifresadora mecánica.	35,63	131,305	H.	4.678,40
6	MAQ0015	Apisonadora tándem de 8/12 Tm	35,46	38,632	H.	1.369,89
7	MAQ0010	Motoniveladora de 130 CV	33,54	33,812	H.	1.134,05
8	MAQ0003	Pala cargadora s/neumáticos de 80 CV.	31,10	67,015	H.	2.084,17
9	MAQ0013	Rodillo compactador autopropulsado de 10 Tm y 100 CV	28,01	59,460	H.	1.665,47
10	MAQ0018	Camión bituminador de 60 CV y 6 m3. de capacidad	27,61	14,704	H.	405,98
11	MAQ0005	Pala con equipo de retro de 50 CV, de 0,33 M3. de capacidad	26,01	20,329	H.	528,76
12	MAQ0017	Camión de 15 Tm. de carga	24,91	184,303	H.	4.590,99
13	MAQ0016	Camión cisterna de 100 CV para 6 m3 de agua	21,79	2,973	H.	64,78
14	MAQ0029	Barredora mecánica autopropulsada de 15 CV	18,66	62,764	H.	1.171,18
15	MAQ0099	Compresor con martillo neumático	9,59	0,200	H.	1,92
16	MAQ0031	Compactador vibratorio manual tipo pisón de 100 Kg.	3,70	61,217	H.	226,50
17	MAT0696969	Vibrador hormigón	2,94	0,080	H	0,24
18	M11MM030	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,30	16,524	h.	38,01
Total						26.877,65
maquinaria:						

### 3.4 PRECIOS MATERIALES

1	CART01	Cartel informativo de obras tipo "B", para fijación en suelo, conforme planos.	404,83	1,000	Ud.	404,83
2	MAT02001	Tabla para encofrar de 2,5 cm. de espesor	105,17	0,905	M3.	95,18
3	MAT01101	Hormigón tipo HM-20/P/20/Ila de planta a pie de obra.	64,88	60,450	M3	3.922,00
4	MAT06021a	Agglomerado asfáltico en caliente, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico, a pie de obra sobre extendidora.	42,83	2.146,230	Tm.	91.923,03
5	MAT01101b	Grava-cemento (GC-25), según art. 513 del mPG3, elaborado en planta, con cemento CEM II/B-L 32.5 N,	24,99	27,380	M3	684,23
6	MAT01033	Zahorra artificial a pie de obra.	9,99	362,706	M3.	3.623,43
7	MAT0696968	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	9,50	9,200	MI.	87,40
8	MAT01037	Material seleccionado procedente de préstamos.	5,00	1.224,340	M3.	6.121,70
9	mt50bal100a	Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.	4,00	385,000	Ud	1.540,00
10	MAT09001	Pintura blanca reflexiva acrílica.	2,50	583,200	Kg.	1.458,00
11	MAT09002	Microesferas de vidrio para marcas viales.	1,00	388,800	Kg.	388,80

12	MAT02009	Puntas de acero	0,78	9,045 Kg.	7,06
13	MAT01039	Agua para riego o amasado.	0,53	125,796 M3.	66,67
14	MAT02003	Tablón de 7,5 cm. de espesor	0,51	30,150 M2	15,38
15	VAR003b	Materiales y medios necesarios para la correcta colocación del cartel señalizador.	0,50	385,000 Ud	192,50
16	MAT06007c	Emulsión C60B3 CUR	0,40	43,784 Kg.	17,51
17	MAT06007	Emulsión C60B3 ADH	0,29	7.324,525 Kg.	2.124,11
					Total materiales: 112.671,83

### 3.5 PRECIOS AUXILIARES

A partir de los precios unitarios definidos anteriormente, se han elaborado los siguientes precios auxiliares para que sirvan de justificación a los precios descompuestos del proyecto.

1	AUX021	M3. Carga y transporte a lugar de empleo o acopio dentro del ámbito de actuación de la obra.			
	MAQ0003	0,020 H. Pala cargadora s/neumáticos de 80 CV.		31,10	0,62
	MAQ0017	0,020 H. Camión de 15 Tm. de carga		24,91	0,50
					Total por M3.: 1,12
2	AUX040	M3. Transporte de préstamo a lugar de empleo			
	MAQ0017	0,100 H. Camión de 15 Tm. de carga		24,91	2,49
					Total por M3.: 2,49
3	CAM08064	M2 Encofrado, incluso preparación, arriostamiento, y medios auxiliares necesarios, desencofrado, uso y limpieza			
	MAT02001	0,030 M3. Tabla para encofrar de 2,5 cm. de espesor		105,17	3,16
	MAT02003	1,000 M2 Tablón de 7,5 cm. de espesor		0,51	0,51
	MAT02009	0,300 Kg. Puntas de acero		0,78	0,23
	MOB0003	0,214 H. Oficial de 1ª.		16,67	3,57
	MOB0007	0,300 H. Peón ordinario		16,20	4,86
					Total por M2: 12,33
4	MOV0003CARR	M3. Excavación manual y mecánica en todo tipo de terreno en explanación y apertura de caja, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.			
	MAQ0003	0,100 H. Pala cargadora s/neumáticos de 80 CV.		31,10	3,11
	MAQ0039	0,100 H Retroexcavadora con martillo rompedor.		36,71	3,67
	MOB0007	0,105 H. Peón ordinario		16,20	1,70
	AUX021	1,300 M3. Carga y transporte a lugar de empleo o acopio dentro del ámbito de actuación de la obra.		1,12	1,46
					Total por M3.: 9,94

### 3.6 PRECIOS DESCOMPUESTOS

1	CAM08081	MI	Excavación de cuneta en talud 1/2 y 50 cm de profundidad.			
	MAQ0010	0,100	H.	Motoniveladora de 130 CV	33,54	3,35
	MOB0007	0,050	H.	Peón ordinario	16,20	0,81
	%00000	1,000	%	Medios Auxiliares	4,16	0,04
		6,000	%	Costes indirectos	4,20	0,25
				<b>Total por MI .....</b>	<b>4,45</b>	

Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por MI.

2	CAM100	Ud	Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.			
	mt50bal100a	1,000	Ud	Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.	4,00	4,00
	MOB0003	0,020	H.	Oficial de 1ª.	16,67	0,33
	VAR003b	1,000	Ud	Materiales y medios necesarios para la correcta colocación del cartel señalizador.	0,50	0,50
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	4,83	0,10
		6,000	%	Costes indirectos	4,93	0,30
				<b>Total por Ud .....</b>	<b>5,23</b>	

Son CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud.

3	CARTELC	Ud	Cartel informativo de obras, tipo "B", de dimensiones 1950x1400mm., formado por chapas metálicas galvanizadas, totalmente instalado según plano de detalle, incluso postes y cimentación.			
	MOB0007	1,396	H.	Peón ordinario	16,20	22,62
	MOB0003	1,396	H.	Oficial de 1ª.	16,67	23,27
	MAQ0099	0,200	H.	Compresor con martillo neumático	9,59	1,92
	MAQ0017	0,060	H.	Camión de 15 Tm. de carga	24,91	1,49
	MAT0696969	0,080	H	Vibrador hormigón	2,94	0,24
	MOV0003CARR	0,686	M3.	Excavación manual y mecánica en todo tipo de terreno en explanación y apertura de caja, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.	9,94	6,82
	MAT0696968	9,200	MI.	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	9,50	87,40
	CART01	1,000	Ud.	Cartel informativo de obras tipo "B", conforme planos.	404,83	404,83

MAT01101	0,150	M3	Hormigón tipo HM-20/P/20/Ila de planta a pie de obra.	64,88	9,73
%00000	2,000	%	Medios Auxiliares	558,32	11,17
	6,000	%	Costes indirectos	569,49	34,17
				Total por Ud .....: 603,66	

Son SEISCIENTOS TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.

4 DEM0004b	M2. Demolición de aglomerado asfáltico hasta 15 cm de espesor, incluso precorte de aglomerado, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.				
AG8	3,000	ML	Precorte, previo a la excavación, en pavimentos bituminosos o de hormigón realizado con radial.	1,00	3,00
MAQ0005	0,100	H.	Pala con equipo de retro de 50 CV, de 0,33 M3. de capacidad	26,01	2,60
MOB0007	0,099	H.	Peón ordinario	16,20	1,60
AUX021	0,200	M3.	Carga y transporte a lugar de empleo o acopio dentro del ámbito de actuación de la obra.	1,12	0,22
%00000	2,000	%	Medios Auxiliares	7,42	0,15
	6,000	%	Costes indirectos	7,57	0,45
				Total por M2. ....: 8,02	

Son OCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS por M2..

5 FIR0011	M3. Zahorra artificial clasificada en firmes y rellenos, incluso suministro, extendido, perfilado, riego, compactación al 100% P.M. y refino de taludes.				
MAT01033	1,220	M3.	Zahorra artificial a pie de obra.	9,99	12,19
MAQ0010	0,030	H.	Motoniveladora de 130 CV	33,54	1,01
MAQ0013	0,200	H.	Rodillo compactador autopropulsado de 10 Tm y 100 CV	28,01	5,60
MAQ0016	0,010	H.	Camión cisterna de 100 CV para 6 m3 de agua	21,79	0,22
MAT01039	0,070	M3.	Agua para riego o amasado.	0,53	0,04
MOB0007	0,099	H.	Peón ordinario	16,20	1,60
%000000100	3,000	%	Medios auxiliares	20,66	0,62
	6,000	%	Costes indirectos	21,28	1,28
				Total por M3. ....: 22,56	

Son VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por M3..

6	FIR0031RGL	M2. Fresado de pavimento de hormigón o asfaltos existentes con medios mecánicos con un espesor medio de 6 cms, con fresadora o minifresadora según proceda, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor, incluso barrido, baldeo y limpieza de la superficie fresada y retirada de productos sobrantes a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra, incluido extendido y compactación de ser necesario.			
	MAQ0028	0,030	H	Fresadora mecánica autopropulsada de 25 cv	44,30 1,33
	MAQ0028VGA	0,030	H.	Minifresadora mecánica.	35,63 1,07
	MAQ0029	0,010	H.	Barredora mecánica autopropulsada de 15 CV	18,66 0,19
	MAT01039	0,010	M3.	Agua para riego o amasado.	0,53 0,01
	MOB0007	0,010	H.	Peón ordinario	16,20 0,16
	AUX021	0,150	M3.	Carga y transporte a lugar de empleo o acopio dentro del ámbito de actuación de la obra.	1,12 0,17
	%00000	2,000	%	Medios Auxiliares	2,93 0,06
		6,000	%	Costes indirectos	2,99 0,18
				Total por M2. ....:	3,17
				Son TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por M2..	
7	FIR0032	M2. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60B3 ADH (0,5 kg/m <sup>2</sup> ), incluso preparación de la superficie.			
	MAT06007	0,500	Kg.	Emulsión C60B3 ADH	0,29 0,15
	MAQ0018	0,001	H.	Camión bituminador de 60 CV y 6 m <sup>3</sup> . de capacidad	27,61 0,03
	MAQ0029	0,001	H.	Barredora mecánica autopropulsada de 15 CV	18,66 0,02
	MOB0007	0,006	H.	Peón ordinario	16,20 0,10
	%00000	3,000	%	Medios Auxiliares	0,30 0,01
		6,000	%	Costes indirectos	0,31 0,02
				Total por M2. ....:	0,33
				Son TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por M2..	
8	FIR00321b	M2. Riego de curado con emulsión asfáltica C60B3 CUR (0,8 kg/m <sup>2</sup> ), incluso preparación de la superficie.			
	MAT06007c	0,800	Kg.	Emulsión C60B3 CUR	0,40 0,32
	MAQ0018	0,001	H.	Camión bituminador de 60 CV y 6 m <sup>3</sup> . de capacidad	27,61 0,03
	MAQ0029	0,001	H.	Barredora mecánica autopropulsada de 15 CV	18,66 0,02
	MOB0007	0,006	H.	Peón ordinario	16,20 0,10
	%00000	3,000	%	Medios Auxiliares	0,47 0,01

6,000	%	Costes indirectos	0,48	0,03
			Total por M2. ....:	0,51

Son CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por M2..

9 FIR0042a Tm. Aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico, incluso suministro a pie de obra, limpieza previa de superficies, extensión, compactación, p.p. de juntas, totalmente terminado.

MAT06021a	1,000	Tm.	Aglomerado asfáltico en caliente, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico, a pie de obra sobre extendedora.	42,83	42,83
MAQ0029	0,002	H.	Barredora mecánica autopropulsada de 15 CV	18,66	0,04
MAQ0030	0,018	H.	Extendedora de aglomerado de 70 CV	40,68	0,73
MAQ0015	0,018	H.	Apisonadora tándem de 8/12 Tm	35,46	0,64
MAQ0014	0,018	H.	Rodillo sobre neumáticos de 12 Tm	36,91	0,66
MOB0003	0,070	H.	Oficial de 1ª.	16,67	1,17
MOB0007	0,072	H.	Peón ordinario	16,20	1,17
%000000	1,000	%	Medios auxiliares	47,24	0,47
6,000	%	Costes indirectos	47,71	2,86	
			Total por Tm. ....:	50,57	

Son CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Tm..

10 LER150111 Tm. Gestión de residuos de envases de papel LER 150101.

			Sin descomposición	217,92	
6,000	%	Costes indirectos	217,92	13,08	
			Total por Tm. ....:	231,00	

Son DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS por Tm..

11 LER170302 Tm. Gestión de residuos LER 170302, procedentes de la demolición de pavimentos de mezclas bituminosas, por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.

			Sin descomposición	4,72	
6,000	%	Costes indirectos	4,72	0,28	
			Total por Tm. ....:	5,00	

Son CINCO EUROS por Tm..

12 LER170504 Tm. Gestión de residuos LER 170504, procedentes de excavaciones (tierra y piedras), por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.

			Sin descomposición	2,83	
6,000	%	Costes indirectos		2,83	0,17
			Total por Tm. ....:		3,00

Son TRES EUROS por Tm..

13 MOV0003CARR M3. Excavación manual y mecánica en todo tipo de terreno en explanación y apertura de caja, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.

MAQ0003	0,100	H.	Pala cargadora s/neumáticos de 80 CV.	31,10	3,11
MAQ0039	0,100	H	Retroexcavadora con martillo rompedor.	36,71	3,67
MOB0007	0,105	H.	Peón ordinario	16,20	1,70
AUX021	1,300	M3.	Carga y transporte a lugar de empleo o acopio dentro del ámbito de actuación de la obra.	1,12	1,46
6,000	%	Costes indirectos		9,94	0,60
			Total por M3. ....:		10,54

Son DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M3..

14 MOV0113CARR M3. Relleno y compactación manual y mecánica de la zanja con material seleccionado (Suelo Seleccionado según clasificación del PG3), compactado al 98% P.M..

MAT01037	1,000	M3.	Material seleccionado procedente de préstamos.	5,00	5,00
AUX040	1,000	M3.	Transporte de préstamo a lugar de empleo	2,49	2,49
MAQ0003	0,030	H.	Pala cargadora s/neumáticos de 80 CV.	31,10	0,93
MAQ0031	0,050	H.	Compactador vibratorio manual tipo pisón de 100 Kg.	3,70	0,19
MAT01039	0,050	M3.	Agua para riego o amasado.	0,53	0,03
MOB0007	0,050	H.	Peón ordinario	16,20	0,81
%000000100	2,000	%	Medios auxiliares	9,45	0,19
6,000	%	Costes indirectos		9,64	0,58
			Total por M3. ....:		10,22

Son DIEZ EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por M3..

15 MOV0202 M3. Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo.

MAQ0003	0,030	H.	Pala cargadora s/neumáticos de 80 CV.	31,10	0,93
MAQ0017	0,070	H.	Camión de 15 Tm. de carga	24,91	1,74
%00000	2,000	%	Medios Auxiliares	2,67	0,05
6,000	%	Costes indirectos		2,72	0,16

Total por M3. ....: 2,88

Son DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por M3..

16 MOV1254	M2. Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos y manuales hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
MOB0003	0,006	H.	Oficial de 1ª.	16,67 0,10
MOB0007	0,005	H.	Peón ordinario	16,20 0,08
MAQ0010	0,003	H.	Motoniveladora de 130 CV	33,54 0,10
MAQ0005	0,003	H.	Pala con equipo de retro de 50 CV, de 0,33 M3. de capacidad	26,01 0,08
MAQ0017	0,004	H.	Camión de 15 Tm. de carga	24,91 0,10
M11MM030	0,004	h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,30 0,01
	6,000	%	Costes indirectos	0,47 0,03
				Total por M2. ....: 0,50

Son CINCUENTA CÉNTIMOS por M2..

17 PASEGSAL	P.A. PA de abono íntegro correspondiente a las protecciones individuales, colectivas, instalaciones de bienestar, protección contra incendios, protecciones eléctricas y vigilancia de la salud en cumplimiento del RD. 1627/97, conforme a lo desarrollado en el anejo nº10.			
			Sin descomposición	750,14
	6,000	%	Costes indirectos	750,14 45,01
				Total por P.A. ....: 795,15

Son SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por P.A..

18 SEN0003	MI. Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.			
MAT09001	0,072	Kg.	Pintura blanca reflexiva acrílica.	2,50 0,18
MAT09002	0,048	Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	1,00 0,05
MOB0003	0,001	H.	Oficial de 1ª.	16,67 0,02
MOB0007	0,001	H.	Peón ordinario	16,20 0,02
%00000	1,000	%	Medios Auxiliares	0,27 0,00
	6,000	%	Costes indirectos	0,27 0,02
				Total por MI. ....: 0,29

Son VEINTINUEVE CÉNTIMOS por Ml..

19 SEN0003c	M2 Pintado sobre pavimento de marca vial, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.				
MAT09001	0,720	Kg.	Pintura blanca reflexiva acrílica.	2,50	1,80
MAT09002	0,480	Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	1,00	0,48
MOB0003	0,100	H.	Oficial de 1ª.	16,67	1,67
MOB0007	0,101	H.	Peón ordinario	16,20	1,64
%00000	1,000	%	Medios Auxiliares	5,59	0,06
	6,000	%	Costes indirectos	5,65	0,34
				<b>Total por M2 .....</b>	<b>5,99</b>

Son CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por M2.

20 URB00433	M3. Grava-cemento (GC-25), según art. 513 del mPG3, elaborado en planta, con cemento CEM II/B-L 32.5 N, incluso preparación de superficie, transporte, extendido y compactación. Completamente terminado.				
MAT01101b	1,000	M3	Grava-cemento (GC-25), según art. 513 del mPG3, elaborado en planta, con cemento CEM II/B-L 32.5 N,	24,99	24,99
MAQ0005	0,050	H.	Pala con equipo de retro de 50 CV, de 0,33 M3. de capacidad	26,01	1,30
MOB0003	0,096	H.	Oficial de 1ª.	16,67	1,60
MOB0007	0,096	H.	Peón ordinario	16,20	1,56
%00000	2,000	%	Medios Auxiliares	29,45	0,59
	6,000	%	Costes indirectos	30,04	1,80
				<b>Total por M3. ....</b>	<b>31,84</b>

Son TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M3..

21 URB01023	M2. Revestimiento de cunetas o márgenes con hormigón HM-20/P/Ila de 10 cm de espesor, talochado y acabado liso, incluso p.p. preparación de la superficie para hormigonar, encofrados necesarios, extensión y vibrado del hormigón, riegos de curado y conexión a puntos de recogida y desagüe, terminada.				
MAT01101	0,200	M3	Hormigón tipo HM-20/P/20/Ila de planta a pie de obra.	64,88	12,98
MOB0003	0,060	H.	Oficial de 1ª.	16,67	1,00
CAM08064	0,100	M2	Encofrado, incluso preparación, arriostramiento, y medios auxiliares necesarios, desencofrado, uso y limpieza	12,33	1,23
MOB0007	0,100	H.	Peón ordinario	16,20	1,62
%00000	2,000	%	Medios Auxiliares	16,83	0,34

6,000	%	Costes indirectos	17,17	1,03
			Total por M2. ....:	18,20

Son DIECIOCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por M2..



## **ANEJO 7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**



## ANEJO Nº 7: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En conformidad con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su Artículo 77 "Exigencia y efectos de la clasificación", se especifica: Para los contratos de obra cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores.

### 1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el Artículo 77 "Exigencia y efectos de la clasificación", de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar, lo que también se recoge en el Artículo 86 "Medios de acreditar la solvencia" de la citada Ley. No obstante, según el artículo 74 (Medios para acreditar la solvencia), la clasificación del empresario en un grupo o subgrupo determinado, acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo.

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

En la tabla adjunta, se justifica la deducción de la clasificación del contratista propuesta para la obras que nos ocupa y que será la siguiente:

REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 166.678,24 euros  
 VALOR ESTIMADO. 198.347,11 euros  
 PLAZO DE EJECUCIÓN: 2 meses  
 S/ Art. 79 de la LEY 9/2017, si el plazo <=12 meses, se tomará como anualidad media el valor estimado del contrato  
 ANUALIDAD MEDIA DE APLICACIÓN: 198.347,11 euros  
 S/ Art. 77 de la Ley 9/2017, no es exigible ninguna Clasificación.

GRUPO	SUB-GRUPO	VALOR ESTIMADO			CATEGORÍA (R.D. 773/2015)	
		PARCIAL	%	< ó > 20%	ANUALIDAD MEDIA LICITACION	TIPO

#### A) Movimiento de tierras y perforaciones:

A	1 Desmontes y vaciados	32.090	19,25	<		
<b>G) Viales y pistas:</b>						
G	4 Con firmes de mezclas bituminosas	114.290	68,57	>	136.005	1
G	6 Obras viales sin cualificación específica.	16.990,00	10,19	<		

## 2. CATEGORÍA DEL CONTRATO

Visto lo anterior las empresas calificadas en los grupos y subgrupos indicados en el siguiente cuadro tendrán acreditada la solvencia en la celebración del contrato de la obra.

GRUPO Y SUBGRUPOS EXIGIDOS	CATEGORÍA (R.D. 773/2015)	
G 4 Con firmes de mezclas bituminosas.	1	Comprendido entre 0 y 150000 euros

## **ANEJO 8. GESTIÓN DE RESIDUOS.**



## ANEJO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS.

### 1. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con el RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Anejo con el fin de definir la gestión de los residuos generados en las obras contempladas en el presente proyecto, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad de los mismos.
- 2- Medidas para la prevención de residuos.
- 3- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados.
- 4- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- 5- Planos de las instalaciones para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión.
- 6- Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- 7- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs.

### 2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS MISMOS.

#### 2.1. Tipos de residuos.

La Identificación de los residuos a generar, se realizará codificándolos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. De acuerdo con ella tendremos:

RCD de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCD de Nivel II Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

## 2.2. Estimación de residuos a generar.

La estimación de residuos de la obra se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en peso (Tn) y volumen (m3) tal y como establece el RD 105/2008.

En base a estos datos y aplicando las mediciones de proyecto, los residuos previstos en obra son:

- En cuanto a RCD de Nivel I, se prevé la generación de residuos procedentes de la excavación en cajero proyectada para la reparación de blandones.
- En cuanto a RCD de Nivel II, se prevé la generación de residuos de procedencia no pétreo de material procedente del fresado del aglomerado existente, así como los residuos generados de la demolición del firme existente también para la reparación de blandones.
- Por otro lado, se prevé la generación de sobrantes de pintura correspondientes al 5% de la pintura prevista en obra así como de aerosoles vacíos procedentes de las labores de replanteo.
- Cabe destacar que, debido al procedimiento de ejecución del asfalto que ajusta los volúmenes de mezcla bituminosa a las necesidades exactas de la obra, no se prevé la generación de excesos durante la ejecución del aglomerado en obra nueva.
- Igualmente, no se prevé la generación de residuos de hormigón.

La estimación completa, con su codificación LAR y su cuantificación en volumen y peso se acompaña a continuación:

4.1 MOV0202	M3.	Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo.			
Desbroce		0,1	4.131,00		413,10
Cajeo de márgenes y cunetas		1,5	125,00	0,15	28,13
Demolición aglomerado		0,06	65,67		3,94
					Total M3. ....: 445,17
4.2 LER170504	Tm.	Gestión de residuos LER 170504, procedentes de excavaciones (tierra y piedras), por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.			

Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de emple	1,8	441,23	794,21
--	-----	--------	--------

Total Tm. ....: 794,21

<b>4.3 LER170302</b>	<b>Tm.</b>	<b>Gestión de residuos LER 170302, procedentes de la demolición de pavimentos de mezclas bituminosas, por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.</b>	
----------------------	------------	---	--

Demolición de pavimentos	1,8	65,67	0,06 7,09
--------------------------	-----	-------	-----------

Total Tm. ....: 7,09

<b>4.4 LER150111</b>	<b>Tm.</b>	<b>Gestión de residuos de envases de papel LER 150101.</b>	
----------------------	------------	--	--

Varios	0,01	0,01
--------	------	------

Total Tm. ....: 0,01

### 3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

Para la prevención de residuos se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras. Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.
- También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización. Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valoración y gestión en el vertedero. La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una

vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión. No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización. Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.
- Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.
- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios. El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.
- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión. El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo

#### **4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

##### **4.1. Medidas de segregación “In situ”.**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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:

- 80,00 T de hormigón
- 40,00 T de ladrillos, tejas y productos cerámicos
- 2,00 T de metales
- 1,00 T de madera
- 1,00 T de vidrio
- 0,50 T de plásticos
- 0,50 T de papel y cartón

Dada la obra proyectada y la cantidad de residuos previstos, conforme a lo indicado en los puntos previos del presente Anejo, y de acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del R.D. 105/2008, no se prevé generar los valores mínimos necesarios para que se requiera la separación en fracciones de los RCD. Por lo tanto se proyecta la segregación en obra nueva de los residuos potencialmente peligrosos (pintura y aerosoles vacíos) y, para el resto, la demolición integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.

##### **4.2. Previsión de operaciones de reutilización, valorización y eliminación de los residuos generados.**

Se prevé la reutilización de todo el material de fresado.

#### **5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

##### **5.1. Para el productor de residuos**

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

## **5.2. Para el poseedor de los residuos en la obra**

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta

valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

### **5.3. Con carácter general**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones pertinentes a la normativa Europea y Estatal

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Consellería de Medio Ambiente.

#### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### **5.4. Con carácter particular.**

A continuación se establecen las Prescripciones Técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RDC en la propia obra. Estas se podrán modificar y/o ampliar en función del Plan de Gestión de Residuos presentado por el contratista:

##### Evacuación de RCD.

Se señalarán las zonas de recogida de escombros.

El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero

##### Carga y transporte de RCD.

Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.

Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.

Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.

Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.

Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección

Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.

La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte

Se señalarán las zonas de acceso, recorrido y vertido

El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos

En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta: El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.

No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara. Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.

En el caso de dúmper se tendrá en cuenta:

Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.

No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.

Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo. No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote. En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, 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.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6m. Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado.

#### Almacenamiento de RCD.

Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Deberán tener forma regular.

Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.

El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que se establezcan en las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera

.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

## 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE LOS RCD

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

En el presente proyecto, la ejecución de las unidades de obra generadoras de residuos lleva incluida la carga, el transporte y retirada de los mismos hasta el vertedero y punto de gestión definitivo.

La valoración se ha calculado empleando los volúmenes de RCD recopilados en el apartado 2.2 del presente Estudio.

Se incluye en el presente presupuesto los costes correspondientes al acondicionamiento de la zona de almacenamiento, vallado y alquiler de contenedores.

4.1 MOV0202		M3. Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Desbroce	0,1	4.131,00			413,10		
Cajeo de márgenes y cunetas	1,5	125,00		0,15	28,13		
Demolición aglomerado	0,06	65,67			3,94		
Total M3. ....:					445,17	2,88	1.282,09
4.2 LER170504		Tm. Gestión de residuos LER 170504, procedentes de excavaciones (tierra y piedras), por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de emple	1,8	441,23			794,21		
Total Tm. ....:					794,21	3,00	2.382,63
4.3 LER170302		Tm. Gestión de residuos LER 170302, procedentes de la demolición de pavimentos de mezclas bituminosas, por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Demolición de pavimentos	1,8	65,67		0,06	7,09		
Total Tm. ....:					7,09	5,00	35,45

4.4 LER150111 Tm. Gestión de residuos de envases de papel LER 150101.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Varios	0,01				0,01
Total Tm. ....:					0,01 231,00 2,31

**TOTAL 3.702,48**

## 7. INSTALACIONES PREVISTAS

Debido a la linealidad y temporalidad de las obras, y dado que los residuos que se prevé segregar son fácilmente identificables y de fácil clasificación (residuos potencialmente peligrosos), se considera como solución más eficaz y rentable, trasladar los residuos directamente del camión de carga durante la generación de los mismos a vertedero o lugar de gestión autorizado.

## 8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

### Medidas de segregación "in situ"

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

### Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Dadas las características de la obra no se será necesario la incorporación de sacos industriales ni contenedores a obra para el acopio de residuos. En el momento en el que se produzcan residuos resultantes de la excavación y el fresado se cargarán directamente en camión para su traslado a vertedero.

#### Previsión de operaciones de reutilización

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
x	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Interno
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

#### Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes
	R4 Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	R6 Regeneración de ácidos y bases
	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores

	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites
	R10 Tratamiento de suelos produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos
	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10
	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11
	R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).
	Otros (indicar)

#### Previsión de operaciones de eliminación

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	D1 Depósito sobre el suelo o en su interior	
	D2 Tratamiento en medio terrestre	
	D3 Inyección en profundidad	
	D4 Embalse superficial	
x	D5 Vertido en lugares especialmente diseñados	
	D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar	
	D7 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino	
	D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12	
	D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12	
	D10 Incineración en tierra	
	D11 Incineración en el mar	
	D12 Depósito permanente	
	D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12	
	D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13	

D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14.	
--	--

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

## 9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos: Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia. Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas. Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables. Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m<sup>3</sup>.

Conforme a lo establecido en el artículo 5 del R.D. 105/2008, no se prevé generar los valores mínimos necesarios para que se requiera la separación en fracciones de los RCDs.

## **ANEJO 9. PLAN DE OBRA.**



### ANEJO Nº 9: PLAN DE OBRA.

	Mes 1	Mes 2
TRABAJOS PREVIOS		
FIRMES Y PAVIMENTOS		
SEÑALIZACIÓN Y REMATES		
GESTIÓN DE RESIDUOS.		
SEGURIDAD Y SALUD		
CONTROL DE CALIDAD		
Mes	Mes 1	Mes 2
Pago mensual	111,802.21 € (48.6%)	128,197.79 € (53.4%)
Pagos acumulados	111,802.21 € (48.6%)	240,000.00 € (100.0%)



## **ANEJO 10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**



## ANEJO Nº 10: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

<b>ANEJO Nº 10: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. ....</b>	<b>115</b>
1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES .....	119
1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	119
1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE. ....	120
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	120
1.4. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA. ....	120
1.5. DESCRIPCION DE LA OBRA. ....	122
1.5.1. SITUACIÓN DE LAS OBRAS. ....	122
1.5.2. ACCESIBILIDAD Y ENTORNO. ....	122
1.5.3. OBJETO DE LA OBRA .....	122
1.5.3.1. Descripción general .....	123
1.5.3.2. Cartel de obras. ....	123
1.5.3.3. Trabajos previos. ....	123
1.5.3.4. Firmes y pavimentos. ....	123
1.5.3.5. Señalización y remates .....	124
1.5.4. INTERFERENCIA A TERCEROS. ....	124
1.5.5. SERVICIOS AFECTADOS .....	124
1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA. ....	125
1.7. MAQUINARIA DE OBRA. ....	125
1.8. MEDIOS AUXILIARES .....	126
2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	126
2.1. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR ACTIVIDADES DE OBRA. ....	126
2.1.1. ACTIVIDADES DE OBRA PREVISTAS .....	126
2.1.2. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA. ....	127
2.1.3. REPLANTEO .....	128
2.1.4. RIEGO DE ADHERENCIA .....	129

2.1.5.	MEZCLAS BITUMINOSAS.....	131
2.1.6.	EJECUCIÓN DE CUNETAS DE HORMIGÓN.....	134
2.1.7.	MARCAS VIALES.....	135
2.2.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA.....	137
2.2.1.	MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	137
2.2.2.	CAMIÓN DE TRANSPORTE.....	137
2.2.3.	EXTENDEDORA DE RIEGOS ASFÁLTICOS.....	139
2.2.4.	COMPACTADORA DE CAPAS ASFÁLTICAS Y BITUMINOSAS.....	141
2.2.5.	COMPACTADORA DE RODILLO.....	142
2.2.6.	EXTENDEDORA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS.....	143
2.2.7.	FRESADORA DE PAVIMENTOS.....	145
2.2.8.	BARREDORA.....	146
2.2.9.	MÁQUINA PINTABANDAS.....	147
2.2.10.	CAMIÓN HORMIGONERA.....	149
2.3.	PLAN DE SEÑALIZACIÓN.....	154
2.3.1.	INTRODUCCIÓN.....	154
2.3.2.	SEÑALIZACIÓN.....	154
2.3.2.1.	OPERARIOS.....	154
2.3.2.2.	MÁQUINAS Y VEHÍCULOS.....	154
2.3.2.3.	SEÑALES A UTILIZAR.....	154
2.3.2.4.	SITUACIÓN TRANSVERSAL DE LA OBRA.....	155
3.	PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	160
4.	OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	160
5.	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	160
6.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	161
7.	PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS.....	162
8.	CONDICIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.....	164

9.	OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS .....	166
10.	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJOS AUTONOMOS .....	167
11.	LIBRO DE INCIDENCIAS .....	168
12.	PARALIZACION DE LOS TRABAJOS .....	169
13.	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	169
14.	DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS...	169



## 1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

### 1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El autor del presente estudio básico es el Ingeniero Civil y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, D. Rubén García Lozano.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Para ello se fijan como prioritarios los siguientes objetivos:

a) Propiciar y conseguir una actitud positiva en la lucha contra la siniestralidad laboral, de todo el personal que va a intervenir en las obras.

b) Regular todas las acciones preventivas encaminadas a la protección de la salud e integridad física de los trabajadores, dando participación a los mismos, o a sus representantes legales, en la mejora de las condiciones de trabajo y, en definitiva, a mejorar la calidad de vida en el trabajo.

c) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar, estableciendo unas Normas de Actuación basadas en el estudio de las características propias de cada unidad constructiva, y evitando en lo posible, los riesgos en origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, en línea con unos principios básicos de signo ergonómicos.

e) Adoptar las medidas necesarias que antepongan la protección colectiva a la individual.

f) Conseguir una Prevención Integral, buscando un conjunto coherente que integre en la planificación, la técnica, la organización del trabajo, las condiciones del trabajo, las relaciones sociales, y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

## 1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.
Ingeniero autor del proyecto	Rubén García Lozano
Promotor	Diputación de Alicante
Emplazamiento	La Romana- Monóvar, Alicante
Presupuesto de Ejecución Material	166.678,24 €
Plazo de ejecución previsto	2 meses

## 1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, de las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, sienta las bases para la elaboración de un Estudio o un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Art.	CONDICIÓN	PROYECTO
4.a	Presupuesto de ejecución por contrata > 450.000€	NO
4.b	Nº de trabajadores previstos para la obra >20	NO
4.c	Nº de jornadas acumuladas > 500	NO
4.d	Túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.	NO

Por lo tanto, se considera que no resulta necesaria la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, procediéndose a la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## 1.4. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.

Serán de obligado cumplimiento las disposiciones aplicables contenidas en:

### Normativa de seguridad y salud en el trabajo: específica de construcción

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio del sector de la construcción.

- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio del sector de la construcción

#### **Normativa de seguridad y salud en el trabajo: general con aplicación en construcción**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (disposición adicional 14ª)
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (disposición adicional 10ª; anexo I. h)
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (artículos: 11 (6,7), 12 (23, 24, 27, 28, 29), 13 (15, 16, 17))
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (disposición adicional 1ª)
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (artículo 7.2)
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (disposición adicional 2ª)
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo

#### **Normativa de aplicación específica a la edificación y obra civil**

- Ley 25/1988, de 29 de julio, de carreteras
- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio

#### **Legislación Valenciana**

- Orden de 20 de febrero de 1998, del Conseller de Sanidad, por la que se desarrollan las competencias de la autoridad sanitaria en la Comunidad Valenciana establecidas en el Reglamento de los Servicios de Prevención aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero.
- Decreto 123/2001, de 10 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito de la administración de la Generalitat Valenciana y sus organismos autónomos. [Texto consolidado con modificaciones incorporadas]

Ley 2/2004, de 28 de mayo, de la Generalitat, de creación del Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo. [Texto consolidado con modificaciones incorporadas]

- Orden 6/2012, de 19 de abril, de la Conselleria de Sanidad, por la que se establece el procedimiento de comunicación de sospechas de enfermedades profesionales en la Comunidad Valenciana, a través del Sistema de Información Sanitaria y Vigilancia Epidemiológica Laboral.
- DECRETO 32/2014, de 14 de febrero, del Consell, por el que se aprueba el Catálogo de Actividades con Riesgo de la Comunitat Valenciana y se regula el Registro Autonómico de Planes de Autoprotección.

## **1.5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

### **1.5.1. SITUACIÓN DE LAS OBRAS.**

El proyecto se desarrolla en la CV 834, entre los términos de Monovar y La Romana.

### **1.5.2. ACCESIBILIDAD Y ENTORNO.**

La carretera CV-834 es una carretera que discurre entre los términos municipales de la Romana y Monóvar, sin una orografía agresiva ni pendientes pronunciadas. Tiene su origen en la CV-840 y su final en la CV-83.

### **1.5.3. OBJETO DE LA OBRA**

Desde el punto de vista de la prevención de los riesgos derivados de la circulación de los vehículos por el tramo definido en el proyecto y los accesos al mismo, se deberá de extremar al máximo las precauciones estableciendo todas las medidas preventivas necesarias para evitar que se produzca cualquier accidente. Para evitar los riesgos de daños a terceros derivados de la circulación de vehículos de trabajo y máquinas en la plataforma del tramo definido, se respetarán las señalizaciones de tráfico en las vías de circulación próximas a la obra y se procederá a la señalización e instalación de todas las protecciones colectivas que sean necesarias según las circunstancias particulares de cada punto de actuación. La descripción detallada de estos aspectos se recogen en el Anexo 2 a la presente Memoria.

Así mismo se deberá tener en cuenta lo que al respecto se menciona en el apartado "Seguridad y salud", incluido en la Memoria del proyecto de ejecución, que dice: "... la señalización se ajustará a lo especificado en la ORDEN de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado del M<sup>º</sup>.O.P., modificada parcialmente por el R.D. 208/1989 de 03 de febrero ( B.O.E. 01-03- 1989) “.

Para evitar en la medida de lo posible los trastornos que se pudieran originar en el transcurso de las obras, en relación a la circulación del tráfico rodado, se procurará que al final de la jornada se retiren aquellos materiales procedentes de demoliciones o limpiezas que se hayan ido produciendo durante el día y que se habrán ido depositando en la zona prevista para la ejecución de las obras, siempre y cuando la mencionada generación de escombros no se produzca en cantidad suficiente para disponer de un camión basculante que proceda a su retirada a vertedero. De igual modo, al finalizar cada jornada, se

revisará la correcta disposición de los elementos destinados a la delimitación de zonas de obras y pasos de peatones (si procede en algún punto) y vehículos, así como los elementos de señalización que se dispongan.

#### **1.5.3.1. Descripción general**

Las obras contempladas en el presente proyecto contemplan la adecuación de la capa de rodadura.

También se prevé la eliminación de blandones y deformaciones provocados por la presencia de raíces en la calzada.

Se realizará el revestimiento con hormigón de un tramo de cuneta y la reducción de profundidad de otra.

#### **1.5.3.2. Cartel de obras.**

En primer lugar se colocará del cartel de obra, Modelo Diputación.

#### **1.5.3.3. Trabajos previos.**

En primer lugar se realizará un desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos y manuales hasta una profundidad de 15 cm., en los márgenes del vial donde se actúa, además del cunetón existente en el primer tramo.

A continuación, se realizará el fresado de los entronques de la carretera existente para efectuar la transición entre pavimentos o bien mantener el pinte de bordillo existente en los accesos a las rotondas, aprovechando los restos del fresado para efectuar un relleno parcial del cunetón, para posteriormente terminar el relleno con material seleccionado (Suelo Seleccionado según clasificación del PG3) de aporte, compactado al 98% P.M..

Se incluye en esta actuación la eliminación de los problemas derivados de la existencia de raíces en la calzada, y que se procederá demoliendo el pavimento asfáltico existente, realizar un cajeo de 50 cm de profundidad, eliminando las raíces existentes. Se ha previsto la demolición de un 20% más de pavimento asfáltico que la superficie de cajeo efectuada, a fin de realizar un posterior solape entre firmes, con la nueva capa de rodadura.

#### **1.5.3.4. Firmes y pavimentos.**

Se renovarán las características superficiales de la capa de rodadura mediante la aplicación de Recrecido sobre el firme actual mediante 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22-Surf-50/70-S con árido porfídico sobre riego de adherencia C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>).

En las zonas en los que la calzada presenta daños en el Tramo 2, y que previamente se ha realizado el correspondiente cajeo y eliminación de raíces, se rellenarán con Grava-Cemento (GC-25) y se cubrirá con un riego de curado C60B3 CUR (0,8 kg/m<sup>2</sup>). Posteriormente se aplicará un riego de adherencia con emulsión asfáltica C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>), y por último se dispondrá de una capa de seis

centímetros de aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico.

#### **1.5.3.5. Señalización y remates**

Se mantiene la señalización vertical existente.

Se eliminará el escalón entre la plataforma y la cuneta, mediante el extendido de una capa de zahorra artificial compactada al 100% P.M., de espesor medio 10cm y ancho de 60 cm.

Igualmente, en la zona de la cuneta existente entre los PK 0+100 y PK 0+442 del margen izquierdo, se extenderá una capa de 10 cm de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M.

Se procederá al revestimiento con hormigón HM-20/P/IIa de 10 cm de espesor de las cunetas y márgenes indicados en los planos.

En las zonas afectadas por la reposición del firme, se repondrá la señalización horizontal existente. En cualquier caso se aplicará la Instrucción 8.2 I.C. de marcas viales, debiendo ser de color blanco y reflexivas, mediante el post-mezclado en la pintura de microesferas reflectantes.

#### **1.5.4. INTERFERENCIA A TERCEROS**

Debido a la ejecución de las obras, se produce una afección directa al tránsito de vehículos de los vecinos en el ámbito de actuación. Todo ello interfiere en la comunicación del entorno. Por ello se realizarán los desvíos y señalización necesaria.

#### **1.5.5. SERVICIOS AFECTADOS**

En las zonas de actuación de las obras, no se han detectado canalizaciones de agua potable, teléfono, gas, etc.

No obstante, antes del comienzo de las obras, se solicitará de las diferentes compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como por la distancia de seguridad a los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica de existir. Con esta información se marcará sobre un plano la situación de las diferentes conducciones, a poder ser incluyendo su profundidad, para lo cual se solicitará la colaboración de los distintos suministradores, disponiendo en la oficina de obra de sus direcciones y teléfonos, para el caso de que se produzca alguna rotura, poder dirigirse a ellos con toda urgencia.

La empresa adjudicataria de las obras, deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud en el que se contemplen todas las incidencias que pueda presentar la obra, adaptando las medidas de protección a sus propios medios y sistema de trabajo, que deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud y por la Dirección Facultativa.

## 1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS
Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
Duchas con agua fría y caliente.
Retretes.
OBSERVACIONES:
1. - La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud de Busot	2,9
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario de San Juan	22,8

## 1.7. MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra, se indica en la relación (no exhaustiva) de lista adjunta:

Fresadora mecánica autopropulsada de 25 cv

Extendidora de aglomerado de 70 CV

Retroexcavadora con martillo rompedor.

Rodillo sobre neumáticos de 12 Tm

Minifresadora mecánica.

Apisonadora tándem de 8/12 Tm

Motoniveladora de 130 CV

Pala cargadora s/neumáticos de 80 CV.

Rodillo compactador autopropulsado de 10 Tm y 100 CV

Camión bituminador de 60 CV y 6 m3. de capacidad

Pala con equipo de retro de 50 CV, de 0,33 M3. de capacidad

Camión de 15 Tm. de carga

Camión cisterna de 100 CV para 6 m3 de agua

Barredora mecánica autopropulsada de 15 CV

Compactador vibratorio manual tipo pisón de 100 Kg.

Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV

Los operarios que utilicen dicha maquinaria, deberán tener la capacidad y cualificación suficiente.

## 1.8. MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

- Escalera manual
- Carretilla manual
- Contenedor de residuos

## 2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 2.1. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR ACTIVIDADES DE OBRA.

#### 2.1.1. ACTIVIDADES DE OBRA PREVISTAS

Para las unidades de obra indicadas en la memoria del presente Estudio Básico, las actividades de obra prevista en el desarrollo de la obra proyectada son:

- Señalización provisional de obra
- Replanteo
- Riego de imprimación
- riego de adherencia
- Mezclas bituminosas
- Reperfilado de cunetas
- Trabajos con hormigón

- Marcas viales

### 2.1.2. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

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

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

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:

- izado y nivelación de señales
- fijación

#### Riesgos

- caídas al mismo nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.
- Pisadas sobre objetos.

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

#### Medidas preventivas

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

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

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos. Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

La herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

### **2.1.3. REPLANTEO**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluye en estas operaciones el trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

#### **Riesgos**

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personal al caminar en las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.
- Interferencias por conducciones enterradas.
- Seccionamiento de conducciones existentes.

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

### Medidas preventivas

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIS necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- chaleco reflectante.

#### 2.1.4. RIEGO DE ADHERENCIA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto En esta unidad de obra se analiza la ejecución del riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa sobre una superficie ya tratada con conglomerante hidráulico, o sobre otra superficie bituminosa, para lograr una correcta unión entre la superficie existente y la capa bituminosa que se vaya a ejecutar sobre ésta.

Se incluyen el barrido y limpieza con agua de la superficie a tratar, previo a la realización del riego; así como los posibles tratamientos previos con ligantes, para asegurar una correcta unión entre las capas ejecutadas.

### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Incendio.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición al ruido.
- Contactos térmicos.

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

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.

La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.

Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.

El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema de circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.

Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Se señalarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.

El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.

En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

### 2.1.5. MEZCLAS BITUMINOSAS

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones:

a) Preparación de la superficie existente: se llevará a cabo un barrido y un tratamiento de la superficie mediante riego de adherencia o de imprimación, de forma que se elimine el material suelto o degradado existente, para asegurar una mejor adherencia posterior.

b) Transporte desde la central de fabricación, y descarga de la mezcla bituminosa en caliente mediante camiones volquete, provistos de lonas de protección de la carga frente a viento, polvo o agua.

c) Extensión y precompactación de la mezcla bituminosa en caliente mediante extendedora. Se materializará una capa uniforme y continua mediante movimientos vibratorios efectuados por la maestra.

d) Compactación de la mezcla bituminosa en caliente.

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos térmicos.
- Exposición al ruido.

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

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Los bordes de la extendidora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.

Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.

No se permitirá la presencia en la extendidora de cualquier otra persona que no sea el conductor de la misma.

Se prohibirá la aproximación de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema de circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.

Las mezcladoras de asfaltos dispondrán de dispositivos de control de humos y polvo.

Deberán emplearse los equipos de protección respiratoria cuando sean necesarios.

Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.

Durante el extendido de la mezcla bituminosa, el personal utilizará única y exclusivamente las plataformas dispuestas en la maquinaria. Se mantendrán en perfecto estado las barandillas y demás protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de la mezcla bituminosa.

Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista.

El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.

Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.

En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.

Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

- Mascarilla de protección.
- chaleco reflectante.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

### 2.1.6. EJECUCIÓN DE CUNETAS DE HORMIGÓN

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes actividades:

- Reperfilado de cuneta.
- Extendido de hormigón.
- Rasanteado de hormigón.

#### Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones musculoesqueléticas por posturas forzadas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Aplastamiento por caída de objetos.

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

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Los materiales y medios auxiliares nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Está terminantemente prohibido permanecer en el radio de acción de las máquinas.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua.
- chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

### 2.1.7. MARCAS VIALES

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto En esta unidad de obra se considerará como señalización horizontal la realización de marcas viales, esto es pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos o sobre cualquier otro elemento que forme parte de la vía. La instalación de esta señalización horizontal tendrá como finalidad regular el tráfico, tanto de vehículos como de peatones.

Quedará incluida también en esta unidad de obra la pintura al clorocaucho de color, en isletas y glorietas.

Para la ejecución de las marcas viales se desarrollarán las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie donde se vayan a aplicar las marcas.
- Pintura de las marcas viales.

### Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendio.
- Explosión.
- Atropellos o golpes con vehículos.

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

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se procurará evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Se advertirá al personal encargado de manejar la pintura de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

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).

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios. Se suspenderán los trabajos si llueve.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Se seguirán las instrucciones expresadas en las fichas de seguridad de la pintura, tanto en cuanto a las protecciones a utilizar como en el modo de empleo, disponiendo una copia de Siempre que se realicen trabajos en la calzada, se señalizarán convenientemente y se utilizará ropa de alta visibilidad con bandas reflectantes.

Se prohibirá fumar cuando se manipulen pinturas y se almacenarán en lugar ventilado.

Se señalizarán los trabajos conforme a la Norma 8.3-IC y al Manual de Señalización Móvil de Obras.

Para evitar caídas desde el vehículo, no se colocarán nunca los trabajadores en posiciones peligrosas y/o desprotegidas.

La mezcla de productos se realizará en el remolque donde se pinta.

Los operarios se mantendrán dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo sin que sobresalgan las piernas y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalizar la presencia del vehículo en cuestión.

Se emplearán las herramientas manuales necesarias en cada caso, las cuales se mantendrán en buen estado y serán empleadas para la misión para la que han sido concebidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de la máquina de pintura autopropulsada, en prevención de atropellos.

### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

- Mascarilla de protección.
- Gafas de seguridad.
- chaleco reflectante.

## 2.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA

### 2.2.1. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Por igual procedimiento de análisis al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

- Camión de transporte
- Extendedora de lechadas bituminosas
- Compactadora de capas asfálticas y bituminosas
- Compactadora de rodillo
- Extendedora de pavimentos asfálticos
- Camión de transporte de materiales.
- Fresadora de pavimentos
- Máquina pintabandas.
- Camión hormigonera

### 2.2.2. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Este tipo de camión se utilizará en diversas operaciones de transporte en la obra. Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

#### Riesgos

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.)
- Choques contra otros vehículos
- Vuelco del camión
- Caída (al subir o bajar de la caja)
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja)

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

##### Medidas preventivas

A) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones basculante que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha hacia atrás.

- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servofreno.
- Freno de mano.
- Avisador acústico automático de marcha atrás.
- Cabina antivuelco antiimpacto.
- Aire acondicionado en la cabina.
- Toldos para cubrir la carga.

B) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor.
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.
- La carga seca se regará para evitar levantar polvo.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.
- Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor :

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer ajustes con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de media avería, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse al fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío)

### **2.2.3. EXTENDEDORA DE RIEGOS ASFÁLTICOS**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto.**

Utilizaremos la extendidora de lechadas bituminosas en las operaciones especificadas en el proyecto de ejecución de la obra, para reparto y extendido de lechadas por las zonas, superficies y lugares determinados en los planos.

### Riesgos

- Atropello
- Vuelco de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Quemaduras
- Seccionamiento o aplastamiento de miembros
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones
- Inhalación de sustancias nocivas
- Electrocutación

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

#### Medidas preventivas

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.

Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.

No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.

La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.

Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de extendido de lechadas bituminosas.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

### 2.2.4. COMPACTADORA DE CAPAS ASFÁLTICAS Y BITUMINOSAS

Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función se utilizará en esta obra para la compactación de revestimientos bituminosos y asfaltos.

La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

#### Riesgos

- Vuelco
- Atropello
- Atrapamiento
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la máquina

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

##### Medidas preventivas

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de goma o de P.V.C.

### **2.2.5. COMPACTADORA DE RODILLO**

Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función se utilizará en las operaciones de compactado en la obra. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

Se utilizará para la compactación de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. Podemos también utilizarla para la compactación de los revestimientos bituminosos y asfaltos de determinadas operaciones de la obra.

#### **Riesgos**

- Vuelco
- Atropello
- Atrapamiento
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la máquina

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

### Medidas preventivas

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

### 2.2.6. EXTENDEDORA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Utilizaremos la extendedora asfáltica en las operaciones especificadas en el proyecto de ejecución de la obra, para reparto y extendido del asfalto por las zonas, superficies y lugares determinados en los planos.

### Riesgos

- Atropello
- Vuelco de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Quemaduras
- Seccionamiento o aplastamiento de miembros
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

- Inhalación de sustancias nocivas
- Electrocutación

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

#### **Medidas preventivas**

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.

Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.

No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.

La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.

Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de asfaltado.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

### 2.2.7. FRESADORA DE PAVIMENTOS

La fresadora de pavimentos es una máquina que permite, en las vías asfaltadas de la obra, reducir el espesor de la capa de rodadura incrementada como consecuencia de anteriores extendidos.

El funcionamiento consiste en una cabeza que fresa la carretera (la desgasta), arrancando material hasta la profundidad determinada en el proyecto, y el material arrancado se transporta hacia una tolva de recogida.

#### Riesgos

- Atropello
- Choque contra otros vehículos
- Quemaduras
- Seccionamiento o aplastamiento de miembros
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones
- Inhalación de sustancias nocivas

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

##### Medidas preventivas

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.

Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.

No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.

La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.

Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de fresado.

Para evitar que el material fresado y recogido mediante el proceso, se vierte en zonas no adecuadas constituyendo una fuente importante de residuos perjudiciales para el medio ambiente, se deberá retirarlos debidamente para reutilizarlo en la fabricación de pavimentos nuevos. Nunca se deberán tirar a vertederos no autorizados a recibir este tipo de residuos.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Orejeras o en su defecto tapones auditivos.

### **2.2.8. BARREDORA**

La barredora es un máquina que realiza la retirada de residuos y polvo de la superficie de las vías asfaltadas de la obra, para la limpieza de las mismas.

En la obra proyectada se prevé su utilización previamente al regado con emulsión bituminosa, para una mayor adherencia de la misma.

### **Riesgos**

- Atropello
- Choque contra otros vehículos
- Seccionamiento o aplastamiento de miembros
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Inhalación de sustancias nocivas

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

#### **Medidas preventivas**

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.

Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.

No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.

La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.

Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y claxon.

Las ventanas de la cabina se mantendrán cerradas durante los trabajos.

### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

### **2.2.9. MÁQUINA PINTABANDAS**

Se empleará la máquina pintabandas en los trabajos de pintado de marcas viales.

#### **Riesgos**

- Atropellos.
- Intoxicación por emanación de gases tóxicos de las pinturas.
- los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas desde el camión.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos.
- Partículas en los ojos.
- Explosiones.
- Quemaduras.
- Golpes y cortes por maquinaria o herramientas.
- Aprisionamiento por maquinaria.

- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.

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

#### **Medidas preventivas**

La máquina dispondrá de las señales requeridas para su correcta señalización conforme a la Norma 8.3-IC y al Manual de Señalización Móvil de Obras.

En cualquier caso, dispondrá de rotativo.

Las carcasas permanecerán cerradas.

El mantenimiento se hará con el motor en frío y parado.

Para evitar caídas desde el vehículo, no se colocarán nunca los trabajadores en posiciones peligrosas y/o desprotegidas.

La mezcla de productos se realizará en el remolque donde se pinta.

Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo sin que sobresalgan las piernas y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalar la presencia del vehículo en cuestión.

Utilizar las herramientas manuales necesarias en cada caso, las cuales se mantendrán en buen estado y serán empleadas para la misión para la que han sido concebidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de la máquina de pintura autopropulsada, en prevención de atropellos.

#### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de seguridad.
- Protectores auditivos.

### 2.2.10. CAMIÓN HORMIGONERA

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

#### Riesgos

- Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.
- Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.
- Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Durante el transporte: Atropello de personas.
- Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.
- Durante el transporte: Vuelco del camión.
- Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.
- Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
- Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.
- Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.

- Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.
- Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera:
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera:
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.

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

##### **Medidas preventivas**

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.

2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.

3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.

4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.

5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.

8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.

9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.

10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

**B) Medidas preventivas de carácter general:**

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante.

En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad.

y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición de plegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

### **Equipos de protección individual**

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

## 2.3. PLAN DE SEÑALIZACIÓN

### 2.3.1. INTRODUCCIÓN

Los trabajos a realizar originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.

En presente Anejo se define lo necesario para el uso de esta señalización.

Desde el punto de vista de la prevención de los riesgos derivados de la circulación de los vehículos, ha de tenerse en cuenta que las distintas zonas de ocupación se encuentran afectadas de manera muy significativa por la circulación de vehículos (y peatones ocasionalmente). Para poder realizar la ocupación correcta de las vías públicas y la ejecución de las obra y los trabajos se realiza el presente PLAN DE SEÑALIZACIÓN, basándose esencialmente en la Norma 8.3-IC “ Señalización de Obras “.

### 2.3.2. SEÑALIZACIÓN

#### 2.3.2.1. OPERARIOS

Si los operarios van en vehículos, su protección vendrá dada por el propio vehículo. Si los operarios van a pie sobre la calzada, deberán protegerse mediante un vehículo, se recomienda además en todas las circunstancias ir provistos de prendas de color amarillo o naranja, con elementos retroreflectantes en horas nocturnas, de modo que puedan ser percibidos lo más claramente posible en cualquier situación atmosférica.

#### 2.3.2.2. MÁQUINAS Y VEHÍCULOS

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen en señalización móvil sean de colores blanco, amarillo o naranja. Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiera indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 vatios en el caso de luz giratoria y de 1,5 julios en el caso de luz intermitente.

#### 2.3.2.3. SEÑALES A UTILIZAR

Se utilizarán las señales de la Norma 8.3 - IC de acuerdo con las especificaciones que allí se señalan. Se tendrá en cuenta además lo siguiente:

- Todas las señales serán retrorreflectantes con nivel 2.
- Las señales colocadas en vehículos irán sobre el propio vehículo o en bastidores, en los que como máximo se colocaran dos señales, pudiendo ir acompañadas de señales luminosas ámbar direccionales o intermitentes compuestas por 5 uds de luz halógena

dispuestas en línea con  $0 > 200$  mm y con un mínimo de 900 candelas para iluminación nocturna y 3000 candelas para iluminación diurna.

- Las flechas deberán configurarse sobre un papel negro no reflectante, y el encendido de sus elementos luminosos será simultáneo.

Colocación y retirada: Para la colocación de las señales hay que tener en cuenta el hecho de que dichas señales obedecen a la presencia de obstáculo excepcional que va a obligar al conductor usuario a realizar maniobras inhabituales. Por ello la señalización a colocar a de ser creíble, perceptible lo más rápidamente posible en cualquier circunstancia, imperativa, pero de modo que sus coacciones sean las mínimas, para garantizar plenamente tanto la seguridad de los usuarios como la de los trabajadores. Los excesos en las restricciones conducen frecuentemente a resultados contrarios a los buscados ya que el usuario puede dejar de creer en el mensaje que se le indica y actuar según su criterio personal.

Las señales se irán colocando en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Si se coloca un panel complementario, TS - 810, indicando la longitud de la obra no hará falta colocar la señal de fin de prohibición o restricción. Tan pronto como finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándolo en orden inverso a su colocación.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.

De conformidad con el artículo 54 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad Vial y el artículo 133 del Reglamento General de circulación, al ser prioritaria la señalización circunstancial, en este caso obra, sobre la señalización permanente no será precisa la supresión temporal de la señalización permanente en la zona de obras.

#### **2.3.2.4. SITUACIÓN TRANSVERSAL DE LA OBRA**

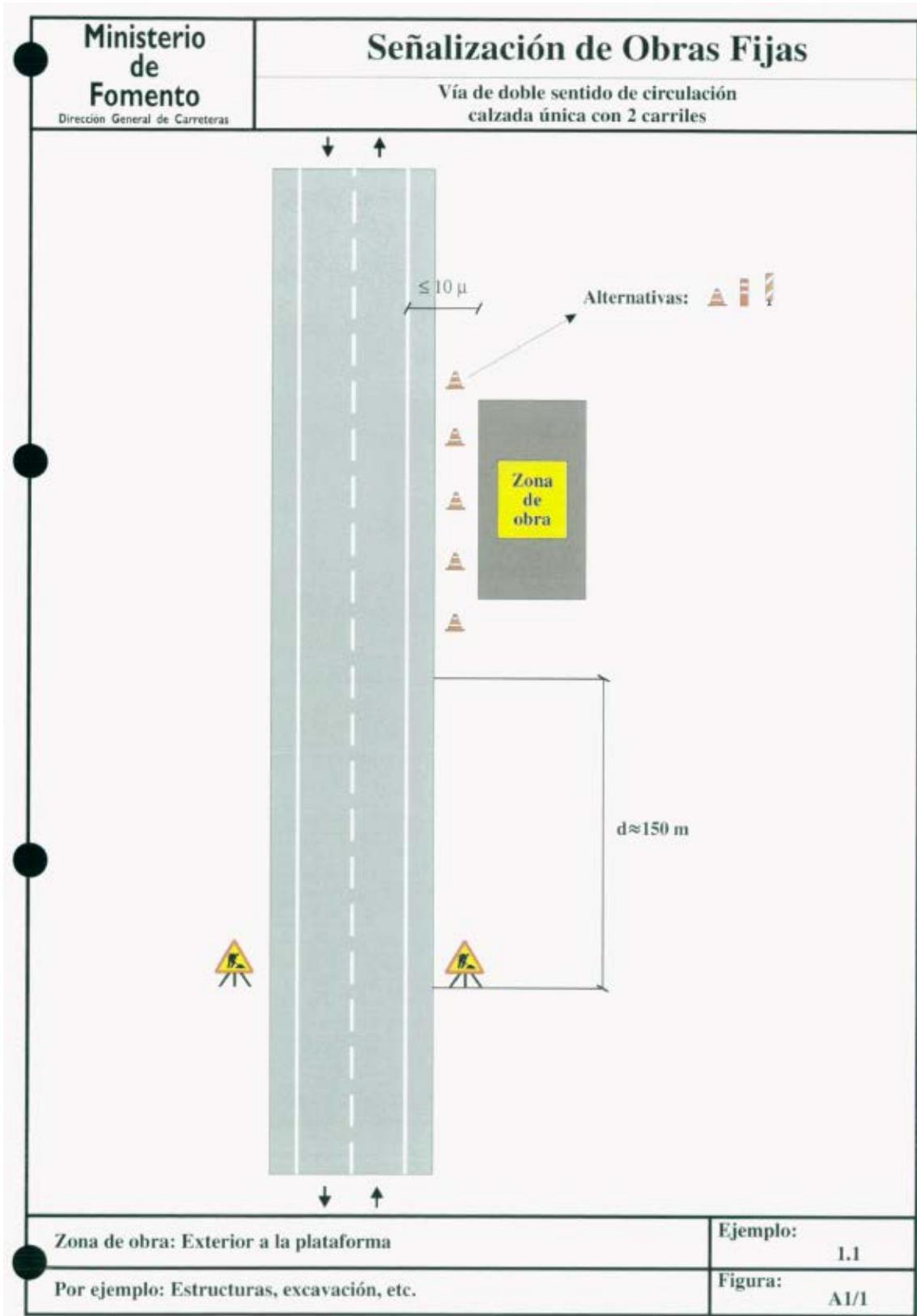
Se propone la ocupación del arcén de la carretera durante las obras, si bien al tratarse de una carretera con poco tráfico, podría plantearse el corte puntual del carril izquierdo, conforme a los croquis adjuntos al final del presente anexo.

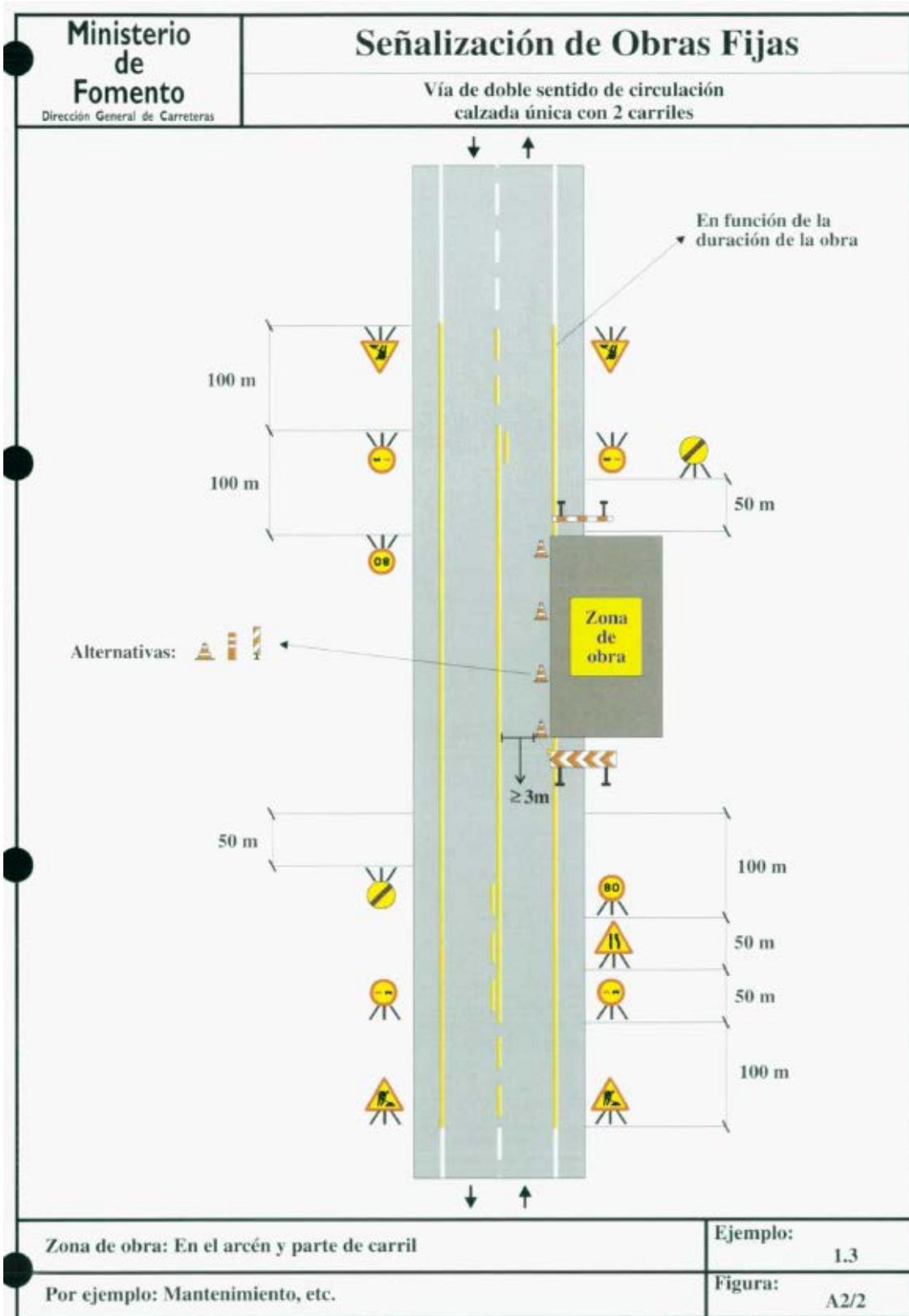
Para los accesos a las viviendas y parcelas colindantes, se puede pensar en la ocupación transversal de parte de la plataforma:

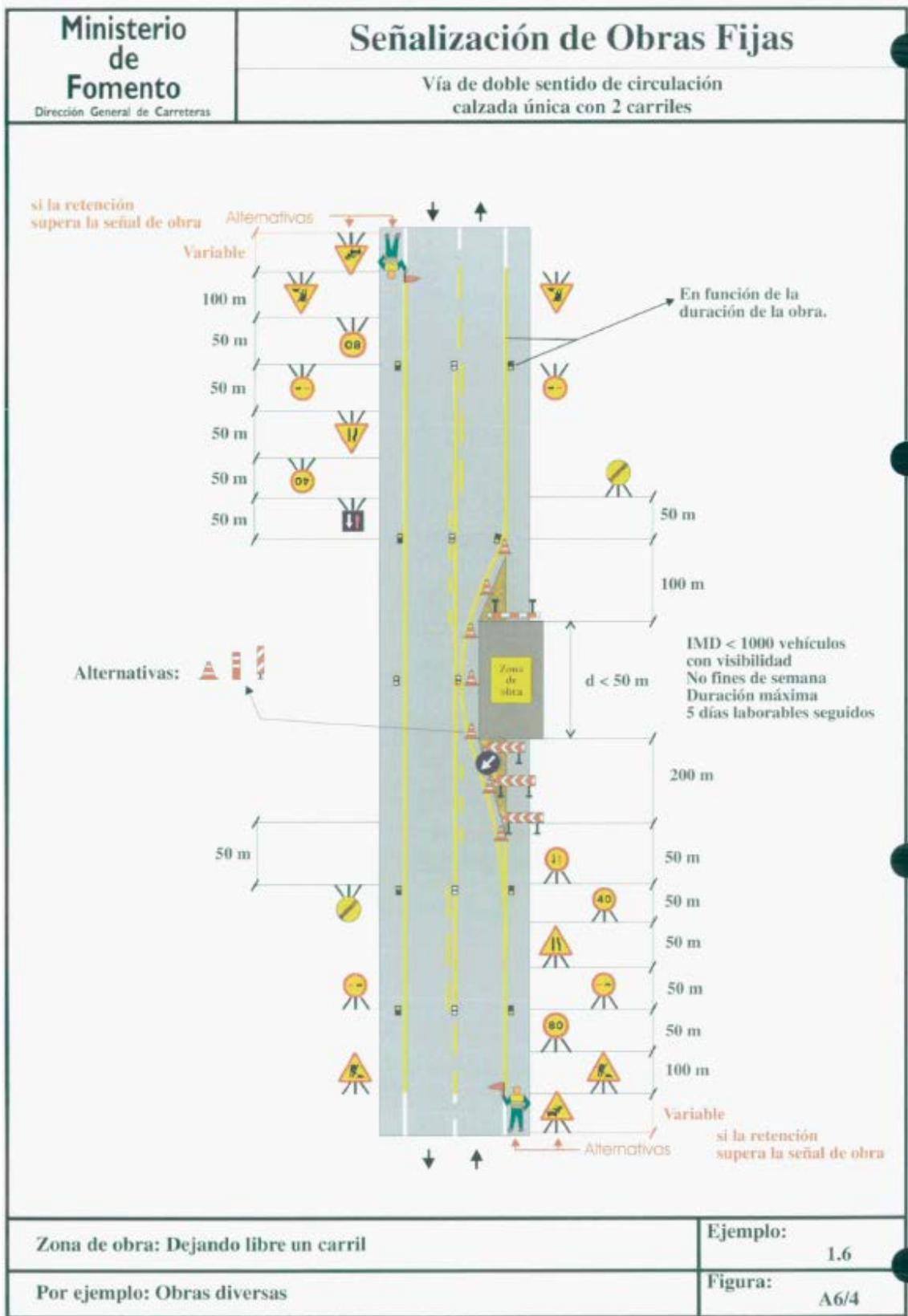
- Obras en el exterior de la plataforma.
- Obras con ocupación del arcén.
- Obras con ocupación parcial de un carril, de modo que permita la doble circulación con precauciones.

Habrá que considerar la clase de carretera, con una calzada y dos sentidos de circulación, así como, en determinados casos especiales, el tipo de obra a realizar.

El contratista señalará la zona de actuación según los croquis que se adjuntan a continuación. En el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer aquellos sistemas de señalización o elementos que más se ajusten a sus procedimientos constructivos, sin que ello suponga una merma de la eficacia preventiva que en este Estudio Básico de Seguridad y Salud se propone.







### 3. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al Art. 5 del RD 1627/1997, quedan excluidos los conceptos que se consideran como protecciones colectivas y personales mínimas y de utilización exigible en cada una de las diferentes actividades de obra, así como, evidentemente, los servicios e instalaciones que corresponden con obligaciones empresariales básicas, y que se entiende que sus costes se comprenden en los generales con los que se retribuye al contratista en el proyecto.

Los gastos que se originen, por el cumplimiento de las prescripciones establecidas en el mencionado Estudio Básico, se entienden incluidos en los precios de las distintas unidades de Obra, corriendo por tanto a cargo del Contratista.

Se presentan como partidaalzada de abono íntegro los gastos que conllevan el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud desarrolladas en este Estudio Básico y las que, sin ser contempladas en el mismo, pudieran derivarse del estudio detallado de las obras por parte del contratista para la redacción del obligatorio Plan de Seguridad y Salud Esta partida asciende a 795,15€, que equivale al 0.47% del PEM.

### 4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

### 5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

## 6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

Se recuerda que según lo estipulado en el art 7.3 del RD 1627/1997, el plan constituye el instrumento básico de evaluación de riesgos y planificación de la actividad constructiva, por lo que deberá contar con el asesoramiento y asistencia de su servicio de prevención. Conforme a la Ley 31/1995, art 5, y su modificación de LEY 14/2013 el empresario podrá asumir personalmente las funciones de servicio de prevención, siempre y cuando, entre otros, desarrolle su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria.

Dado que el Plan de Seguridad es un documento que debe ser ágil en la consulta, deberá disponer de índice o pestañas separadoras que permitan localizar todos los conceptos de forma clara.

**Deberá contener al menos los siguientes datos:**

- Datos identificativos de la obra
- Datos identificativos de los agentes intervinientes

- Organización preventiva de la empresa contratista.
- Condicionantes del entorno sobre la obra
- Interferencias y servicios afectados
- Servicios comunes de dotación de la obra (acometidas provisionales, vallados, accesos, circulaciones, aseos, vestuarios, comedor, organización de acopio de materiales, Sustancias y materiales peligrosos, talleres, etc)
- Servicios sanitarios más próximos y teléfonos de emergencia
- Planificación de emergencias en obra: procedimiento de lucha contra incendios, evacuación de los trabajadores.
- Nombramiento de la persona encargada para poner en práctica las medidas de emergencia con la formación necesaria.
- Plazo de ejecución previsto
- Nº de trabajadores estimado
- Subcontratas ya conocidas y trabajos que se van a subcontratar
- Procedimiento constructivo y orden de ejecución de los trabajos (Planning)
- Procedimientos de trabajo y medidas de prevención y protección
- Vehículos, maquinaria y medios auxiliares a utilizar
- Trabajos de especial riesgo y medidas de prevención y protección
- Forma de llevar a cabo la presencia del/los Recursos preventivos, es decir, quién será el recurso preventivo, en que trabajos de la obra estará y cuál será su función.
- Planos y esquemas definitorios
- Mediciones y presupuesto (nunca inferior al del EBSS)

## **7. PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS**

La presencia de recurso preventivo será preceptiva cuando se dé alguno de los tres supuestos enunciados en el artículo 32 bis de la LPRL, desarrollados por el RD. 604/2006, e incorporados como artículo 22 bis en el RD. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP).

En el sector de la construcción, sus peculiaridades se encuentran recogidas en la Disposición Adicional decimocuarta de la LPRL, la Disposición Adicional décima del RSP y en la Disposición Adicional Única del RD. 1627/1997, que señala que el Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Dado que la elaboración del citado Plan es una obligación del contratista, para que una empresa quede obligada a designar un recurso preventivo es necesario que actúen como empresas contratistas. No pueden ser subcontratistas.

Tanto en el Artículo 22 bis y en la Disposición Adicional Decimocuarta de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, como en el artículo 22 bis del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) (añadido RD 604/2006) se determinan las circunstancias en las que es necesario la presencia de los recursos preventivos. Dichas circunstancias son las siguientes:

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 actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. (Ver Tabla nº1)

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.

Se incluye una lista no exhaustiva de aquellos procesos con riesgo especial:

ACTIVIDAD O PROCESO PELIGROSO O CON RIESGO ESPECIALES (Listado no exhaustivo)	REGLAMENTO DE ORIGEN
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.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
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.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
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.	• R.D.604/2006 modifica el R.D.39/1997
Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas según RD 53/1992, de 24 de enero, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y, en particular, a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según RD 363/1995, de 10 de enero, que aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, así como RD 1078/1993, de 2 de julio, sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y las normas de desarrollo y adaptación al progreso de ambos.	• Anexo I del R.D.39/1997
Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y son objeto de la aplicación del RD 886/1988, de 15 de julio, y sus modificaciones, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos con exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4, según la Directiva 90/679/CEE y sus modificaciones, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados a agentes biológicos durante el trabajo.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Actividades de fabricación, manipulación y utilización de explosivos, incluidos los artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos propios de minería a cielo abierto y de interior, y sondeos en superficie terrestre o en plataformas marinas.	• Anexo I del R.D.39/1997
Actividades en inmersión bajo el agua. Riesgo de Ahogamiento por Inmersión. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997

Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento. Y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Actividades en la industria siderúrgica y en la construcción naval.	• Anexo I del R.D.39/1997
Producción de gases comprimidos, licuados o disueltos o utilización significativa de éstos.	• Anexo I del R.D.39/1997
Trabajos que produzcan concentraciones elevadas de polvo silicio.	• Anexo I del R.D.39/1997
Trabajos con riesgos eléctricos, en alta tensión o en proximidad de las mismas.	• Anexo I del R.D.39/1997 • Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.	• Anexo II del R.D.1627/1997
Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	• Anexo II del R.D.1627/1997
<b>Nota:</b> Algunas de las disposiciones legales del Anexo I del RSP están derogadas por otras disposiciones más recientes que son las aplicables y exigibles actualmente (por ejemplo el RD. 886/1988 ha sido derogado por el RD. 1254/1999 y la normativa en materia de etiquetado de sustancias y preparados químicos deben adecuarse a las actuales exigencias de REACH y CLP)	

El empresario debe identificar, ante el resto de los trabajadores de la empresa, quién es el trabajador al que se ha asignado o designado como Recurso Preventivo, para que dichos trabajadores tengan conocimiento de su designación y pueda éste cumplir con sus funciones.

Las vías más adecuadas para identificar a los Recursos Preventivos son las siguientes:

- a) Mediante la utilización de pegatinas identificativas en el casco de protección.
- b) Mediante la utilización de chalecos o chaquetas de alta visibilidad.
- c) Mediante la colocación, en los controles de accesos, casetas de obra o en los paneles de la empresas la relación de los trabajadores designados o asignados para la tarea en cuestión.

## 8. CONDICIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Las condiciones por las que se regula el nombramiento de los recursos preventivos, así como las funciones y obligaciones de los mismos, se especifican en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), así como en el artículo 22 bis del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Dichas características son las siguientes:

- a) Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes: Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

- b) Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

c) El contratista podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos con riesgos especiales y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

d) La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.

e) La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra y comprobar la eficacia de éstas.

f) El empresario facilitará a sus trabajadores los datos necesarios que permitan identificar a las personas designadas como recurso preventivo.

g) La ubicación de las personas designadas como recurso preventivo les permitirá cumplir con sus funciones propias, en un emplazamiento seguro y que no suponga un factor de riesgo adicional para ellas ni para el resto de trabajadores.

h) Los recursos preventivos permanecerán en el centro de trabajo durante el tiempo en el que se mantenga la situación que haya motivado su presencia.

i) El recurso preventivo es competente para:

1º. Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.

2º. Dictar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

3º. Poner en conocimiento del empresario las incidencias que permitan corregir las deficiencias aún no subsanadas.

4º. El empresario deberá adoptar de forma inmediata las medidas necesarias para corregir las deficiencias (ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas) y modificar el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra, incorporando los medios de prevención y protección precisos para paliar las deficiencias advertidas.

j) Cuando coexistan en el centro de trabajo distintos <recursos preventivos> correspondientes a varios contratistas deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos así como la persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del contratista.

La presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales.

El trabajador asignado o designado, en cumplimiento de su función de vigilancia, deberá estar presente durante todo el tiempo en que se mantenga la situación que de termine su presencia. No es incompatible con que simultáneamente pueda desarrollar una actividad productiva distinta asociada a

que él mismo participa activamente en las tareas a vigilar, siempre que dicha labor de vigilancia no se vea menoscabada.

Obviamente, cuando no realice las tareas de vigilancia, el trabajador designado o asignado puede realizar cualquier otra actividad productiva o preventiva en la empresa.

## 9. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de

Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

6- Elaborar un parte diario de personal en obra y proporcionarlo al Coordinador de Seguridad y Salud.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

El Contratista principal dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud en el trabajo.

Asimismo, la empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

## **10. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJOS AUTONOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de

Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la

Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

8- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## **11. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

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

Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

En el caso de que la anotación se refiera a un incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro, deberá remitirse una copia a la IT SS en el plazo de 24 horas.(RD. 1109/07 desarrolla la Ley 32/06 reguladora de la Subcontratación).

Las 24h. Plazo entre la anotación, por cualquiera de las personas indicadas y de remitir la misma por el CSS a la ITSS.

Las 24h. Plazo para subsanar el incumplimiento, si no existe un riesgo "Grave o eminente".

Debemos especificar si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior en medidas de Seguridad.

O si se trata de una nueva observación sobre S+S.

## **12. PARALIZACION DE LOS TRABAJOS**

Cuando el Coordinador durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

## **13. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## **14. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Alicante, a mayo de 2020.

Autor del Proyecto: Fdo. Rubén García Lozano.

Ingeniero Civil.



**DOCUMENTO N° 2.-PLANOS.**

**1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

**2 PLANTA GENERAL ORTOFOTO**

**3 PLANTA GENERAL. TRAMOS 1 Y 2**

**4.1 TRAMO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA**

**4.2 TRAMO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA**

**4.3 TRAMO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA**

**5.1 TRAMO 1: ACTUACIÓN**

**5.2 TRAMO 1: ACTUACIÓN**

**5.3 TRAMO 1: ACTUACIÓN**

**6.1 TRAMO 2: ACTUACIÓN**

**6.2 TRAMO 2: ACTUACIÓN**

**6.3 TRAMO 2: ACTUACIÓN**

**7 DETALLE SECCIONES**

**8 DETALLES SEÑALIZACIÓN**





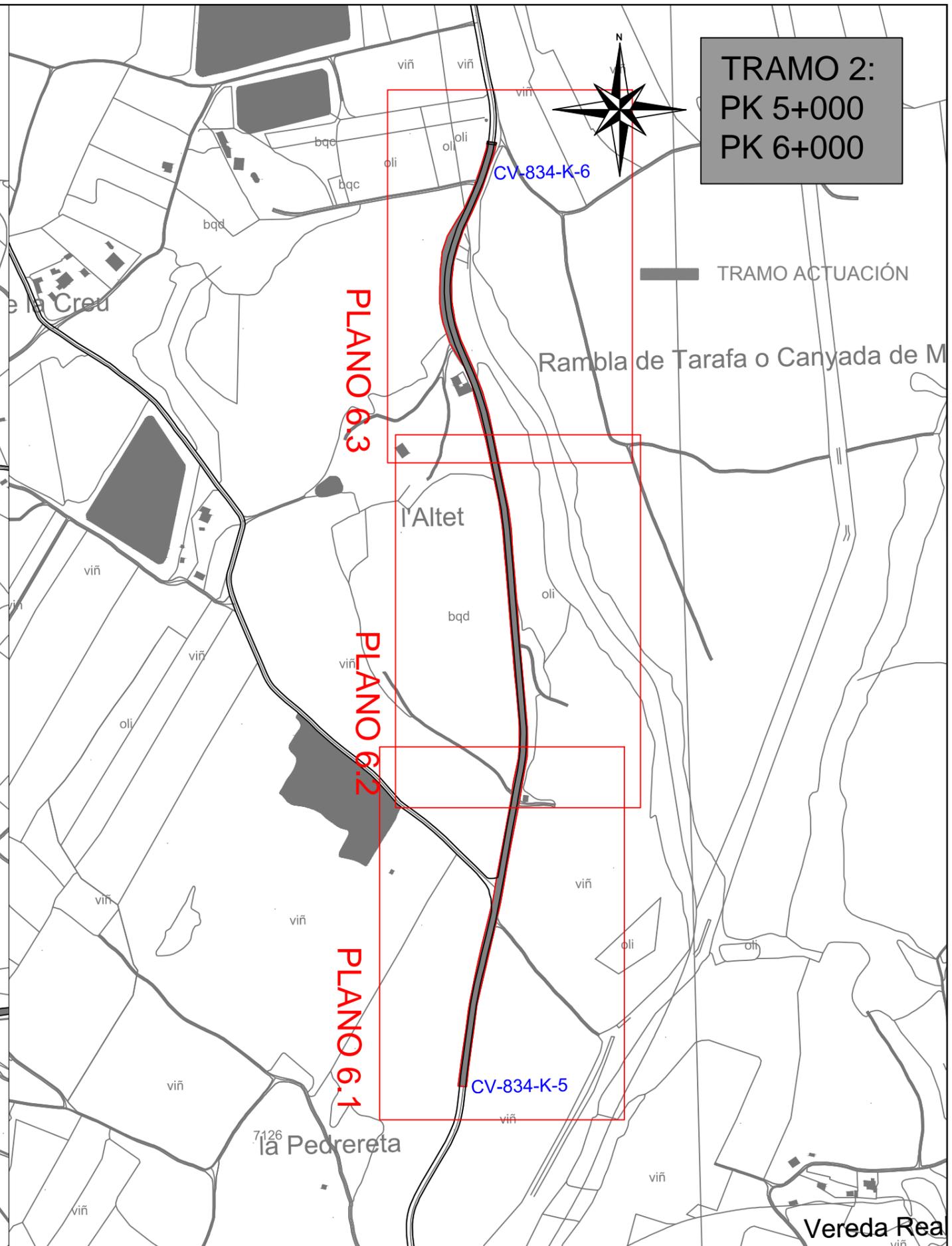
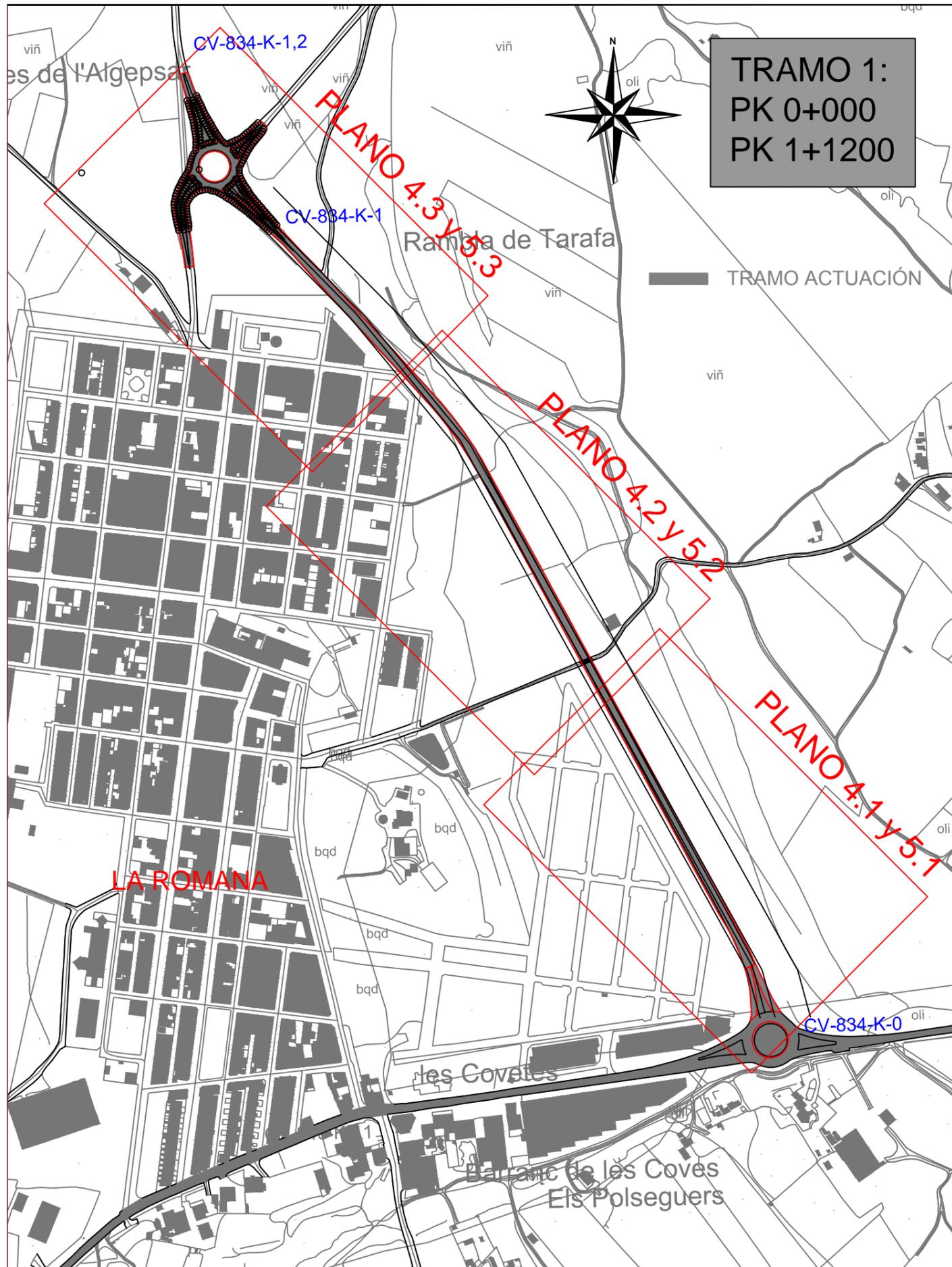
TRAMO 1:  
PK 0+000  
PK 1+1200

TRAMO 2:  
PK 5+000  
PK 6+000

LA ROMANA

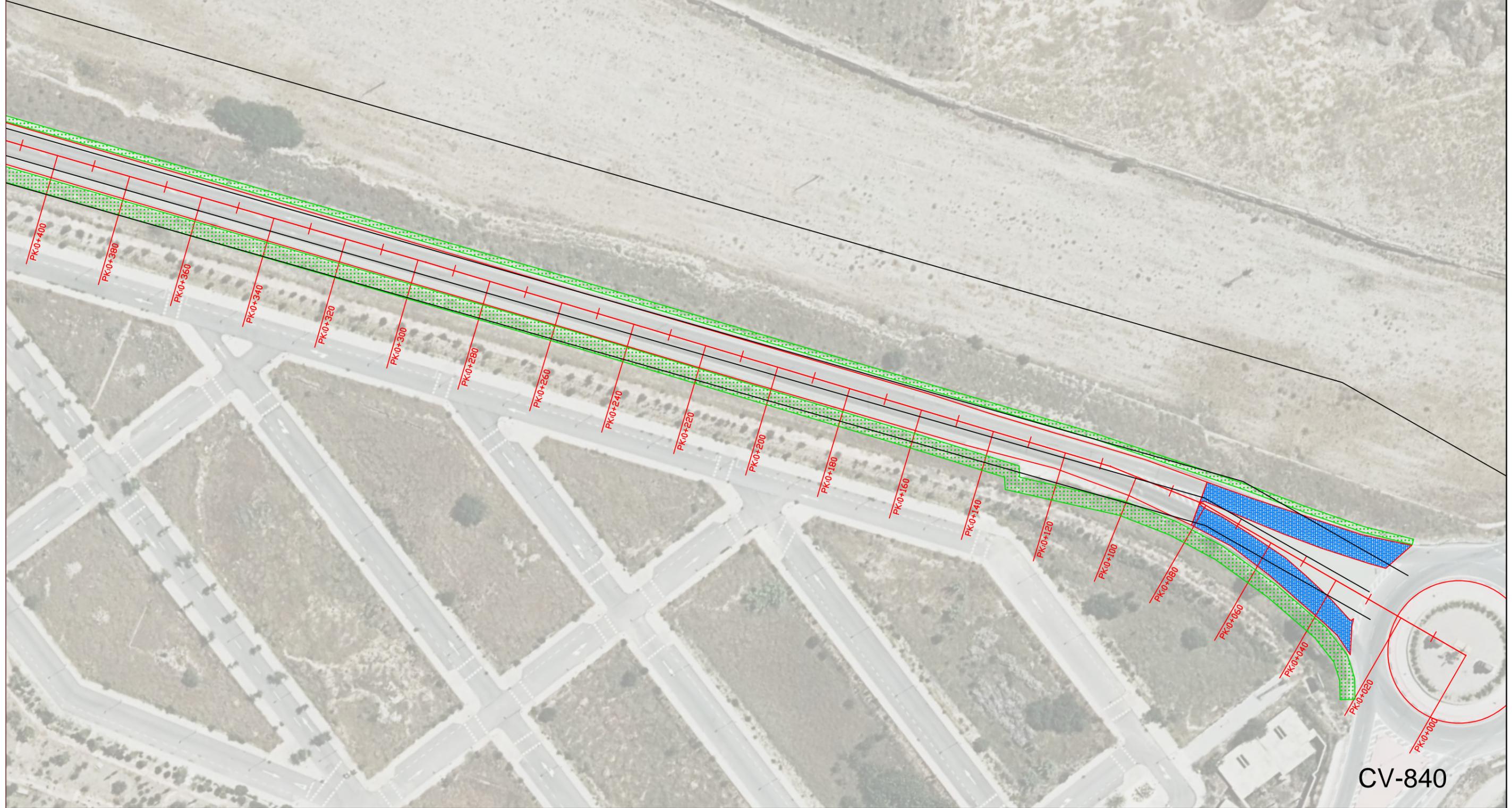


<p>CLIENTE</p>  <p>DIPUTACIÓN DE ALICANTE Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras (Vías y Obras)</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO</p>  <p>obrimed obras e infraestructuras del mediterráneo proyectos@obrimed.es 966185496-607 410 910</p> <p>Rubén García Lozano INGENIERO CIVIL. col nº 13.842</p>	<p>DIRECTORES DEL PROYECTO</p> <p>Sergio Torregrosa Luna Ignacio Alcaraz Bonmatí</p>	<p>REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.</p>	<p>TÍTULO PLANO</p> <p>PLANTA GENERAL. ORTOFOTO</p>	<p>FECHA</p> <p>MAYO 2020</p> <p>ESCALA</p> <p>1:5.000</p> <p>FORMATO</p> <p>A-3</p> <p>Nº PLANO</p> <p>2</p>
---	---	--	--	---	---



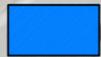
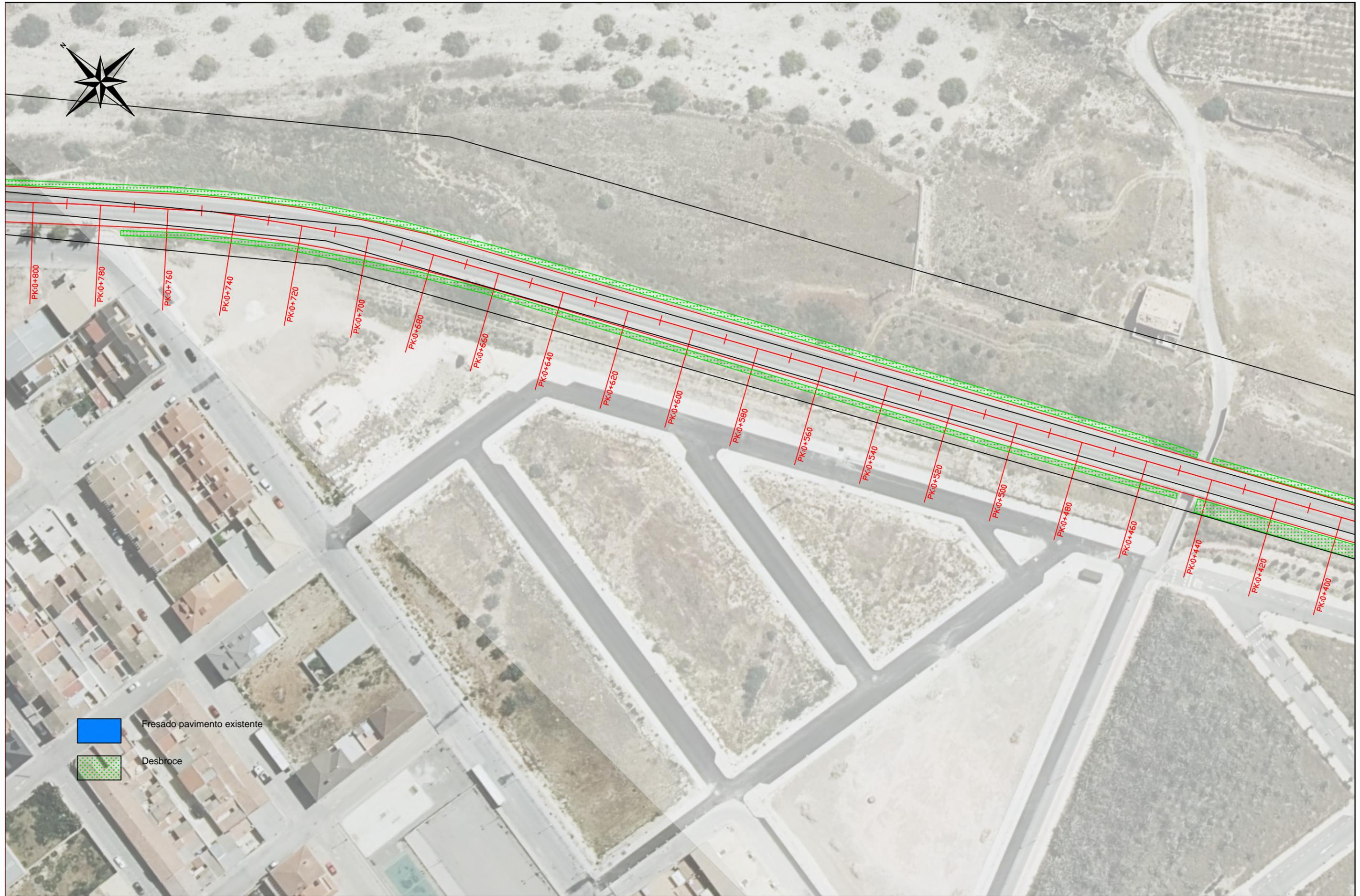


- Fresado pavimento existente
- Desbroce



CV-840

<p>CLIENTE</p>  <p>DIPUTACIÓN DE ALICANTE Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras (Vías y Obras)</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO</p>  <p>obras e infraestructuras del mediterráneo</p> <p>proyectos@obrimed.es 966185496-607 410 910</p> <p>Rubén García Lozano INGENIERO CIVIL. col nº 13.842</p>	<p>DIRECTORES DEL PROYECTO</p> <p>Sergio Torregrosa Luna Ignacio Alcaraz Bonmati</p>	<p>REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.</p>	<p>TITULO PLANO</p> <p>TRAMO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</p>	<p>FECHA MAYO 2020</p> <p>ESCALA 1:1.000</p> <p>Nº PLANO 4.1</p> <p>FORMATO A-3</p>
---	--	--	--	--	---



Fresado pavimento existente



Desbroce

CLIENTE



**DIPUTACIÓN DE ALICANTE**  
Área de Servicios e Infraestructuras  
Departamento de Carreteras (Vías y Obras)

AUTOR DEL PROYECTO



**obrimed**  
obras e infraestructuras del mediterráneo  
proyectos@obrimed.es 966185496-607 410 910

Rubén García Lozano



INGENIERO CIVIL. col nº 13.842

DIRECTORES DEL PROYECTO

Sergio Torregrosa Luna  
Ignacio Alcaraz Bonmatí

REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.

TÍTULO PLANO

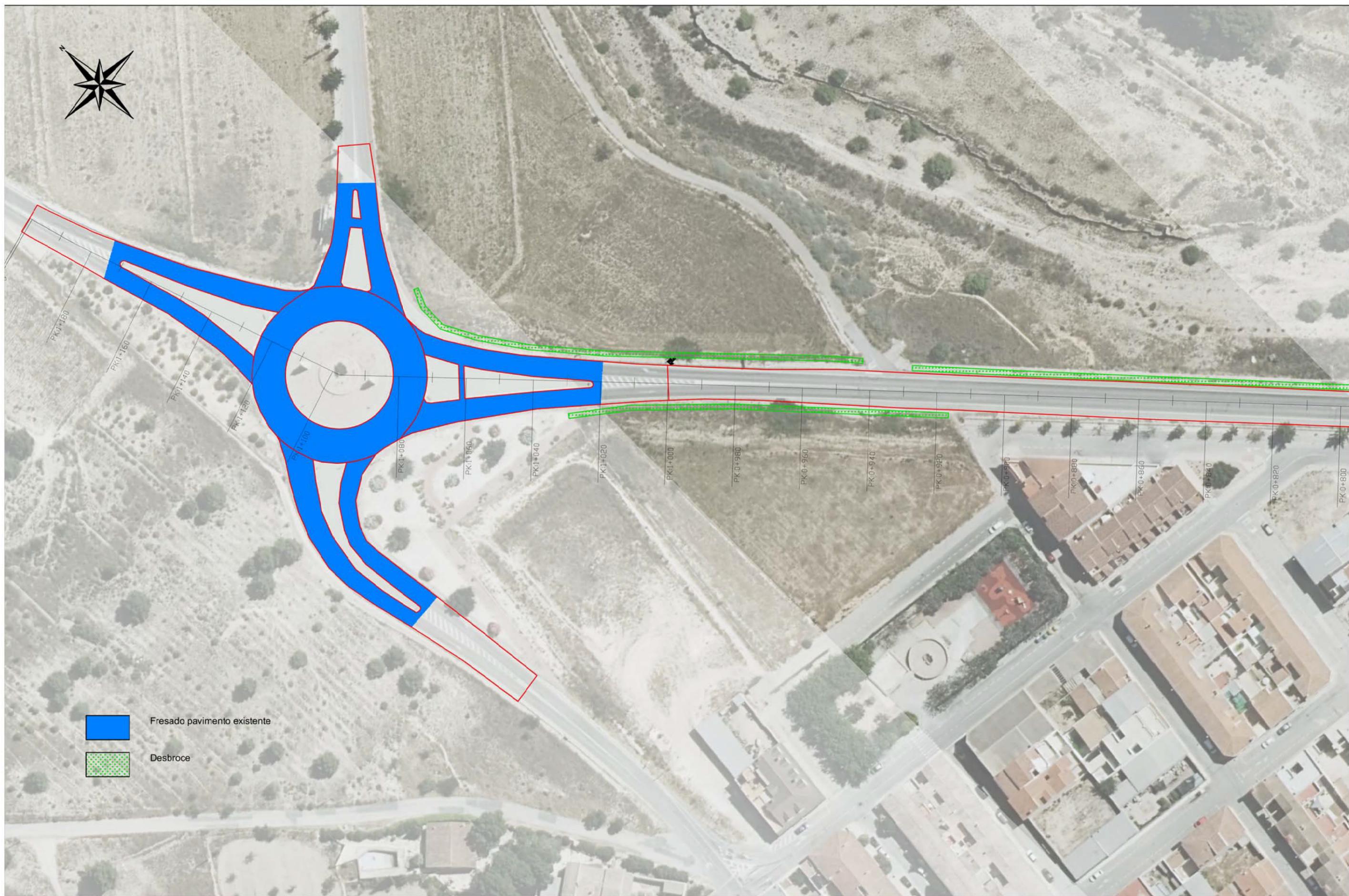
TRAMO 1:  
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

FECHA  
MAYO 2020

ESCALA  
1:1.000

FORMATO  
A-3

Nº PLANO  
4.2



-  Fresado pavimento existente
-  Desbroce

CLIENTE



**DIPUTACIÓN DE ALICANTE**  
Área de Servicios e Infraestructuras  
Departamento de Carreteras (Vías y Obras)

AUTOR DEL PROYECTO



**obrimed**  
obras e infraestructuras del mediterráneo  
proyectos@obrimed.es 966185496-607 410 910

Rubén García Lozano  
  
INGENIERO CIVIL. col nº 13.842

DIRECTORES DEL PROYECTO

Sergio Torregrosa Luna  
Ignacio Alcaraz Bonmati

REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.

TÍTULO PLANO

TRAMO 1:  
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

FECHA  
MAYO 2020

ESCALA  
1:1.000

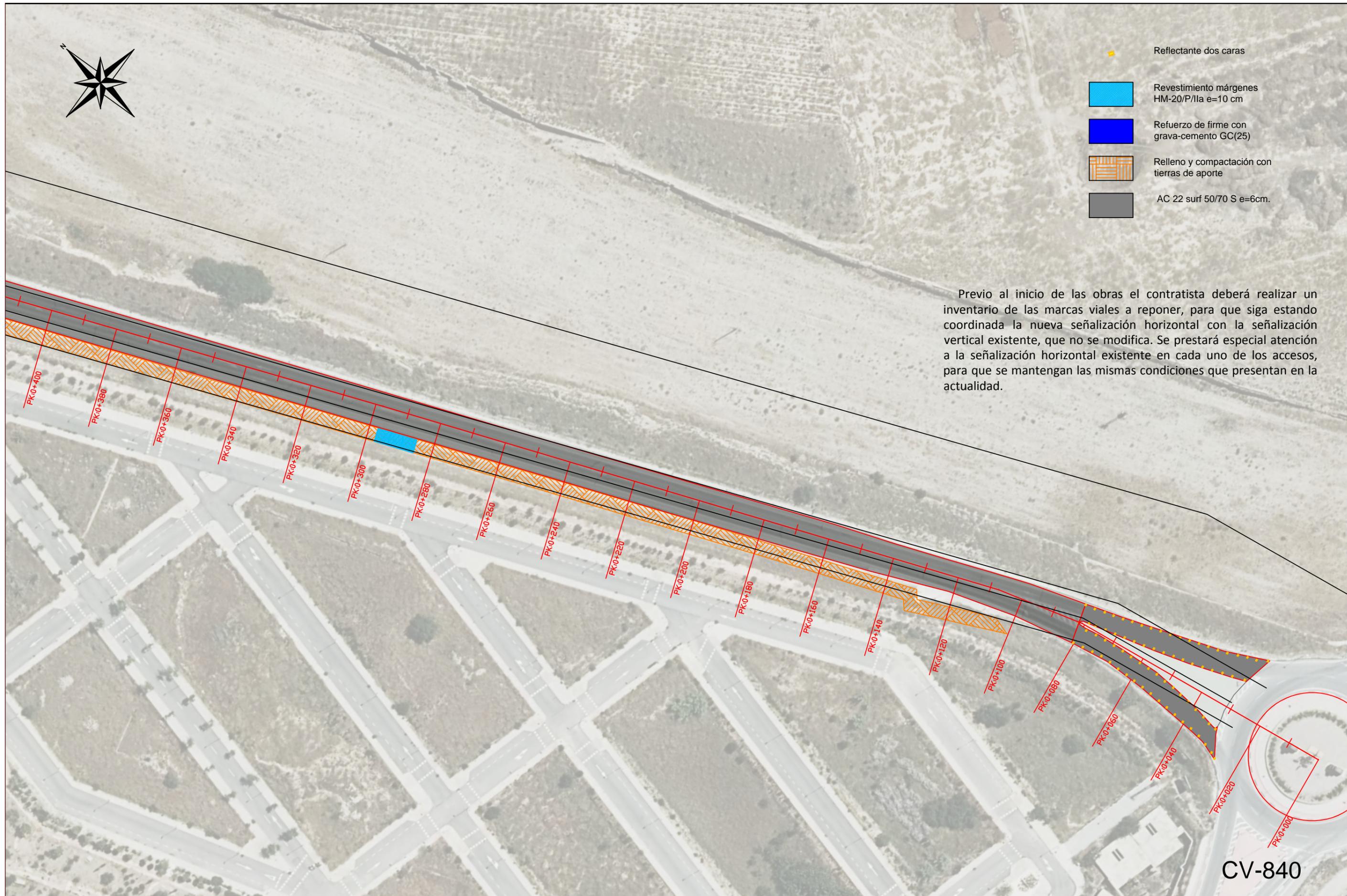
FORMATO  
A-3

Nº PLANO  
4.3



-  Reflectante dos caras
-  Revestimiento márgenes HM-20/P/IIa e=10 cm
-  Refuerzo de firme con grava-cemento GC(25)
-  Relleno y compactación con tierras de aporte
-  AC 22 surf 50/70 S e=6cm.

Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las marcas viales a reponer, para que siga estando coordinada la nueva señalización horizontal con la señalización vertical existente, que no se modifica. Se prestará especial atención a la señalización horizontal existente en cada uno de los accesos, para que se mantengan las mismas condiciones que presentan en la actualidad.



CV-840

CLIENTE  
**DIPUTACIÓN DE ALICANTE**  
Área de Servicios e Infraestructuras  
Departamento de Carreteras (Vías y Obras)

AUTOR DEL PROYECTO  
**obrimed**  
obras e infraestructuras del mediterráneo  
proyectos@obrimed.es 966185496-607 410 910  
Rubén García Lozano  
INGENIERO CIVIL. col nº 13.842

DIRECTORES DEL PROYECTO  
Sergio Torregrosa Luna  
Ignacio Alcaraz Bonmati

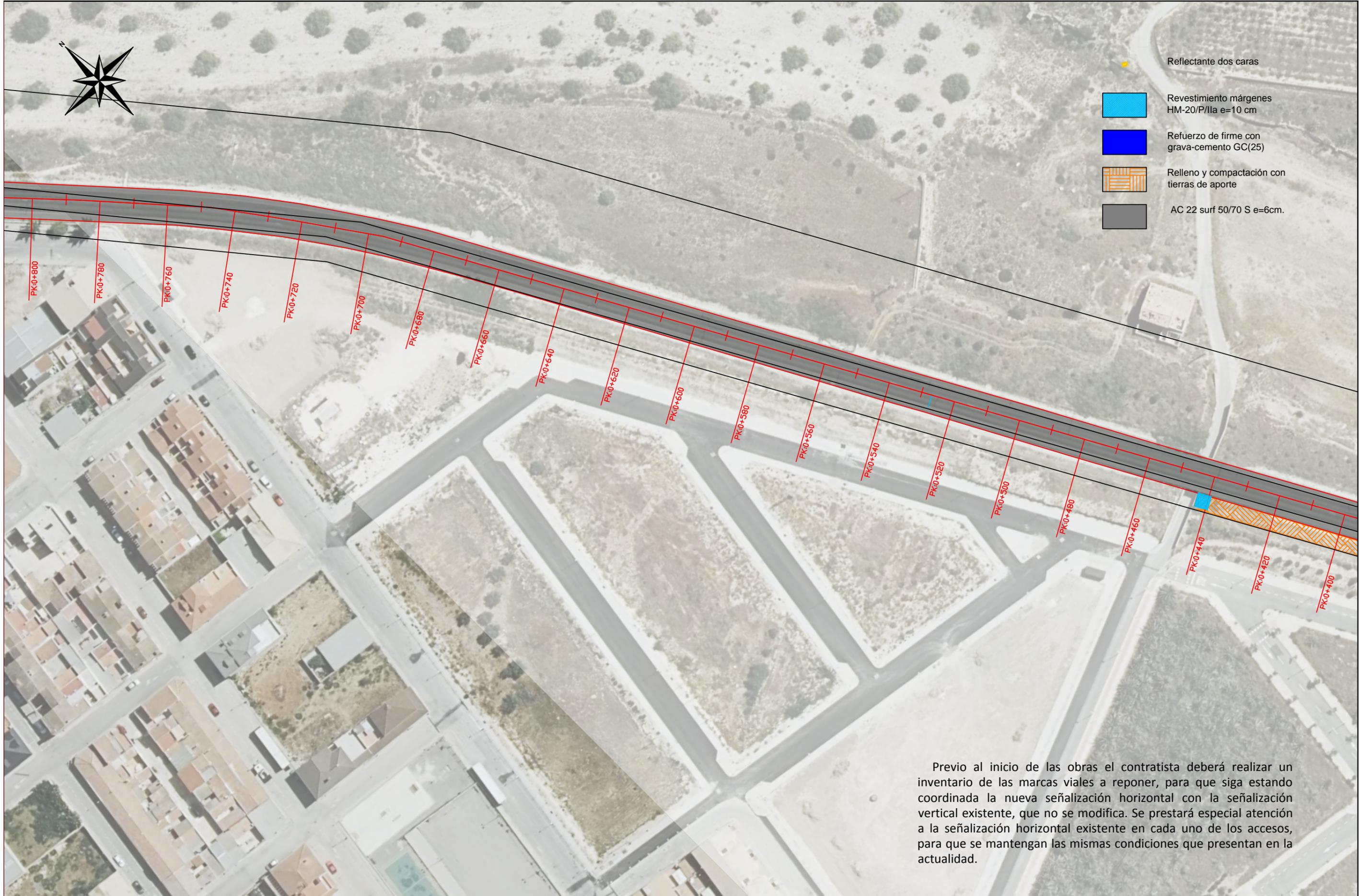
REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.

TITULO PLANO  
TRAMO 1:  
ACTUACIÓN

FECHA  
MAYO 2020  
ESCALA  
1:1.000  
FORMATO  
A-3  
Nº PLANO  
5.1



-  Reflectante dos caras
-  Revestimiento márgenes HM-20/P/IIa e=10 cm
-  Refuerzo de firme con grava-cemento GC(25)
-  Relleno y compactación con tierras de aporte
-  AC 22 surf 50/70 S e=6cm.



Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las marcas viales a reponer, para que siga estando coordinada la nueva señalización horizontal con la señalización vertical existente, que no se modifica. Se prestará especial atención a la señalización horizontal existente en cada uno de los accesos, para que se mantengan las mismas condiciones que presentan en la actualidad.

CLIENTE  <b>DIPUTACIÓN DE ALICANTE</b> Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras (Vías y Obras)	AUTOR DEL PROYECTO  <b>obrimed</b> obras e infraestructuras del mediterráneo proyectos@obrimed.es 966185496-607 410 910 Rubén García Lozano  INGENIERO CIVIL. col nº 13.842	DIRECTORES DEL PROYECTO Sergio Torregrosa Luna Ignacio Alcaraz Bonmatí	TÍTULO PLANO <b>REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.</b>	TRAMO 1: <b>ACTUACIÓN</b>	FECHA <b>MAYO 2020</b> ESCALA <b>1:1.000</b> FORMATO <b>A-3</b> Nº PLANO <b>5.2</b>
---	--	--	--	------------------------------	--



-  Reflectante dos caras
-  Revestimiento márgenes HM-20/P/IIa e=10 cm
-  Refuerzo de firme con grava-cemento GC(25)
-  Relleno y compactación con tierras de aporte
-  AC 22 surf 50/70 S e=6cm.



Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las marcas viales a reponer, para que siga estando coordinada la nueva señalización horizontal con la señalización vertical existente, que no se modifica. Se prestará especial atención a la señalización horizontal existente en cada uno de los accesos, para que se mantengan las mismas condiciones que presentan en la actualidad.

CLIENTE  
**DIPUTACION DE ALICANTE**  
 Área de Servicios e Infraestructuras  
 Departamento de Carreteras (Vías y Obras)

AUTOR DEL PROYECTO  
**obrimed**  
 obras e infraestructuras del mediterráneo  
 proyectos@obrimed.es 96185498-607 410 910  
 Rubén García Lozano  
 INGENIERO CIVIL, col. nº 13.842

DIRECCIONES DEL PROYECTO  
 Sergio Torregrosa Luna  
 Ignacio Alcaraz Bonmati

REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.

TÍTULO PLANO  
 TRAMO 1:  
 ACTUACIÓN  
 FECHA  
 MAYO 2020  
 ESCALA  
 1:1.000  
 FORMATO  
 A-3  
 Nº PLANO  
 5.3



-  Revestimiento márgenes  
HM-20/P/lla e=10 cm
-  Refuerzo de firme con grava-cemento GOC(2%)  
+ AC 22 surf 50/70 S e=6cm.

Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las marcas viales a reponer, para que siga estando coordinada la nueva señalización horizontal con la señalización vertical existente, que no se modifica. Se prestará especial atención a la señalización horizontal existente en cada uno de los accesos, para que se mantengan las mismas condiciones que presentan en la actualidad.

<p>CLIENTE</p>  <p>DIPUTACION DE ALICANTE Área de Servicios e Infraestructuras e Departamento de Carreteras (Vías y Obras)</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO</p>  <p>obrimed Obras e Infraestructuras del mediterráneo</p> <p>Rubén García Lozano INGENIERO CIVIL. col nº 13.842</p>	<p>DIRECTORES DEL PROYECTO</p> <p>Sergio Torregrosa Luna Ignacio Alcaraz Bonmati</p>	<p>REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.</p>	<p>TÍTULO PLANO</p> <p>TRAMO 2: ACTUACIÓN</p>	<p>FECHA MAYO 2020</p> <p>ESCALA 1:1.000</p> <p>FORMATO A-3</p> <p>Nº PLANO 6.1</p>
--	---	--	--	---	---



-  Revestimiento márgenes  
HM-20/P/IIa e=10 cm
-  Refuerzo de firme con grava-cemento GC(25)  
+ AC 22 surf 50/70 S e=6cm.

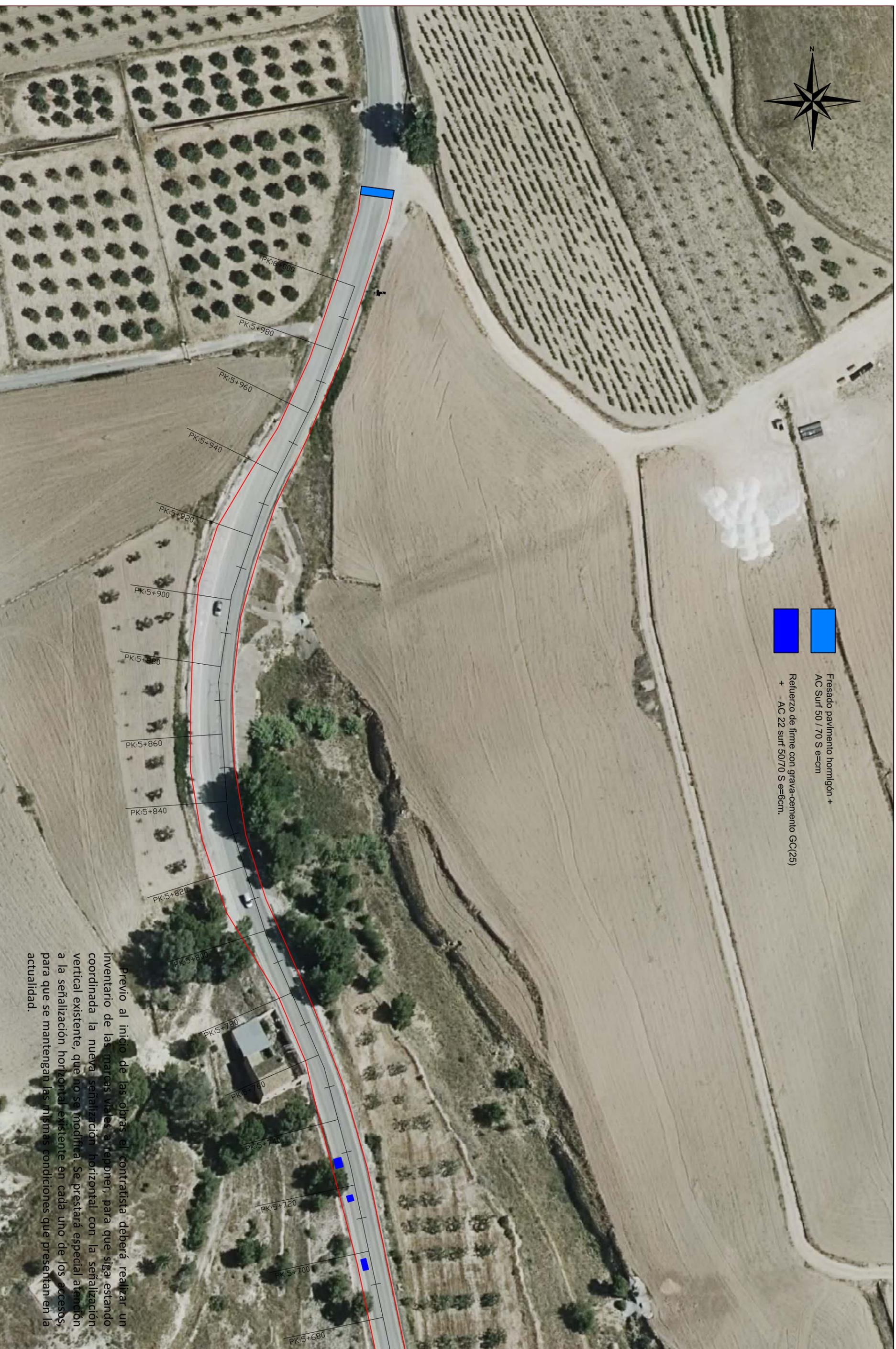


Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las marcas viales a reponer, para que siga estando coordinada la nueva señalización horizontal con la señalización vertical existente, que no se modifica. Se prestará especial atención a la señalización horizontal existente en cada uno de los accesos, para que se mantengan las mismas condiciones que presenten en la actualidad.

<b>CLIENTE</b> DIPUTACION DE ALICANTE Área de Servicios e Infraestructuras Departamento de Carreteras (Vas y Obras)	<b>AUTOR DEL PROYECTO</b>  obras e infraestructuras del mediterráneo proyectos@obrimed.es 968185496-607 410 910	<b>DIRECTORES DEL PROYECTO</b> Rubén García Lozano INGENIERO CIVIL. col nº 13.842 Sergio Torregrosa Luna Ignacio Alcaraz Bonmati	<b>TÍTULO PLANO</b> TRAMO 2: ACTUACIÓN	<b>FECHA</b> MAYO 2020 <b>ESCALA</b> 1:1.000 <b>FORMATO</b> A-3	<b>Nº PLANO</b> 6.2
--	--	--	--	--	------------------------



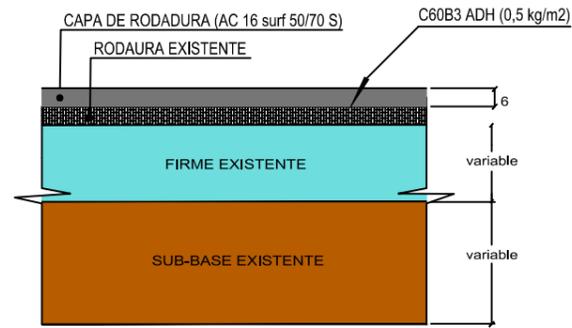
-  Fresado pavimento hormigón +  
AC Surf 50 / 70 S e=cm
-  Refuerzo de firme con grava-cemento GC(25)  
+ AC 22 surf 50/70 S e=6cm.



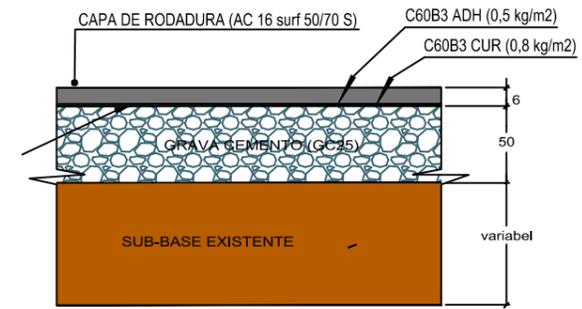
Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las marcas viales a reponer, para que siga estando coordinada la nueva señalización horizontal con la señalización vertical existente, que no se modifica. Se prestará especial atención a la señalización horizontal existente en cada uno de los accesos, para que se mantengan las mismas condiciones que presentan en la actualidad.

CLIENTE <b>DIPUTACION DE ALICANTE</b> Área de Servicios e Infraestructuras e Departamento de Carreteras (Vías y Obras)	AUTOR DEL PROYECTO <b>obrimed</b> Obras e Infraestructuras del mediterráneo proyectos@obrimed.es 968185498-607 410 910	DIRECTORES DEL PROYECTO Rubén García Lozano Sergio Torregrosa Luna Ignacio Alcaraz Bonmati	INGENIERO CIVIL. col nº 13.842	REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.	TÍTULO PLANO TRAMO 2: ACTUACIÓN	FECHA MAYO 2020 ESCALA 1:1.000 FORMATO A-3	Nº PLANO 6.3
--	---	---	--------------------------------	---	---------------------------------------	---	-----------------

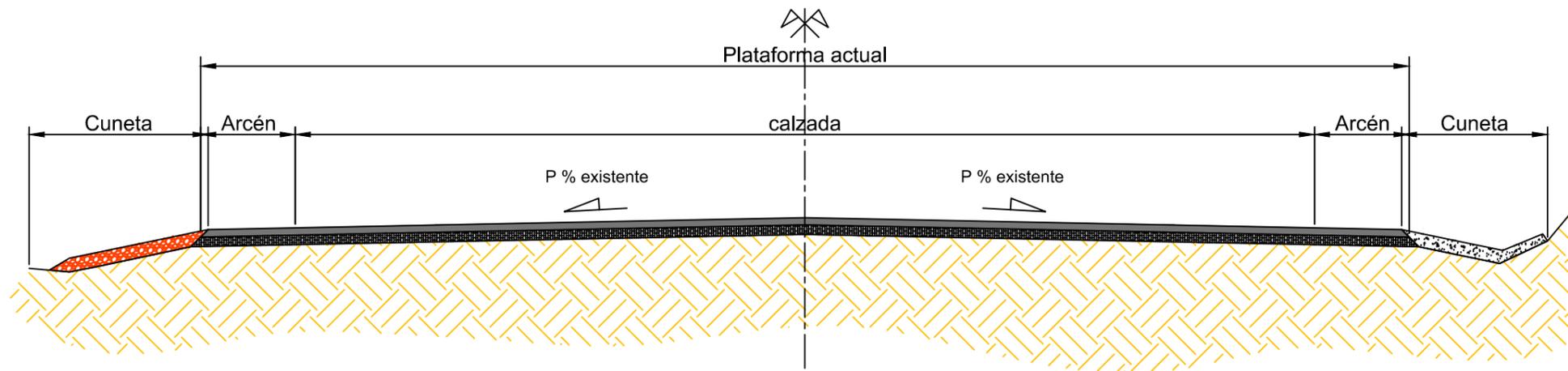
**REFUERZO DE FIRME**



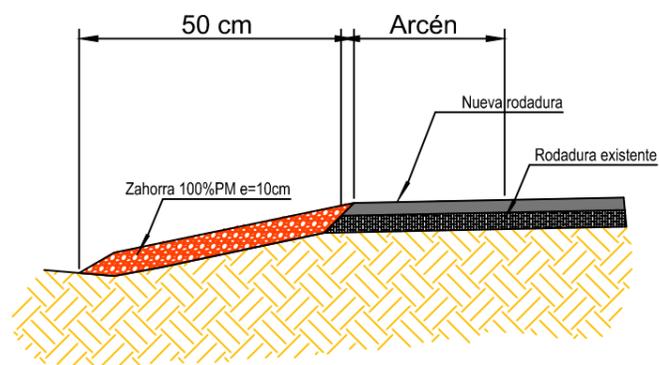
**REFUERZO DE FIRME. ELIMINACIÓN RAÍCES**



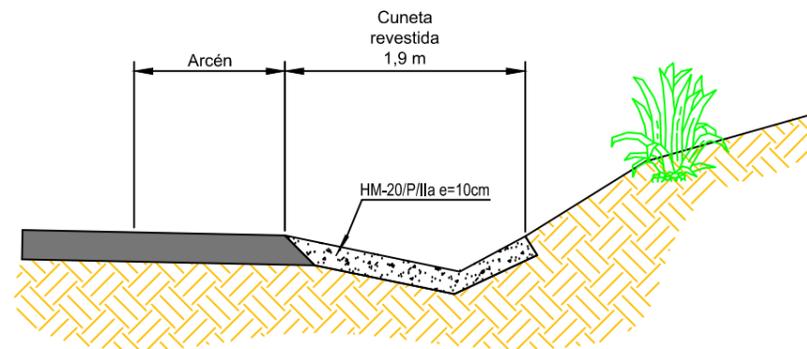
**SECCIÓN TIPO**



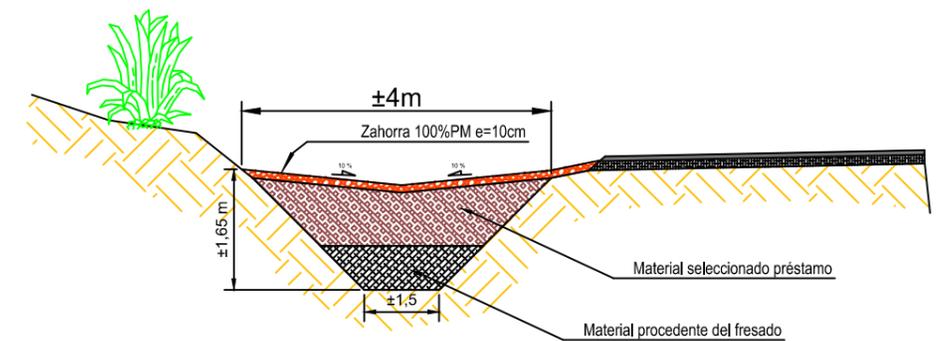
**ELIMINACIÓN ESCALÓN LATERAL**



**REVESTIMIENTO DE CUNETA**



**ELIMINACIÓN CUNETÓN TRAMO 1**



CLIENTE



AUTOR DEL PROYECTO



Rubén García Lozano



INGENIERO CIVIL. col nº 13.842

DIRECTORES DEL PROYECTO

Sergio Torregrosa Luna

Ignacio Alcaraz Bonmatí

REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.

TÍTULO PLANO

DETALLES. SECCIONES

FECHA

MAYO 2020

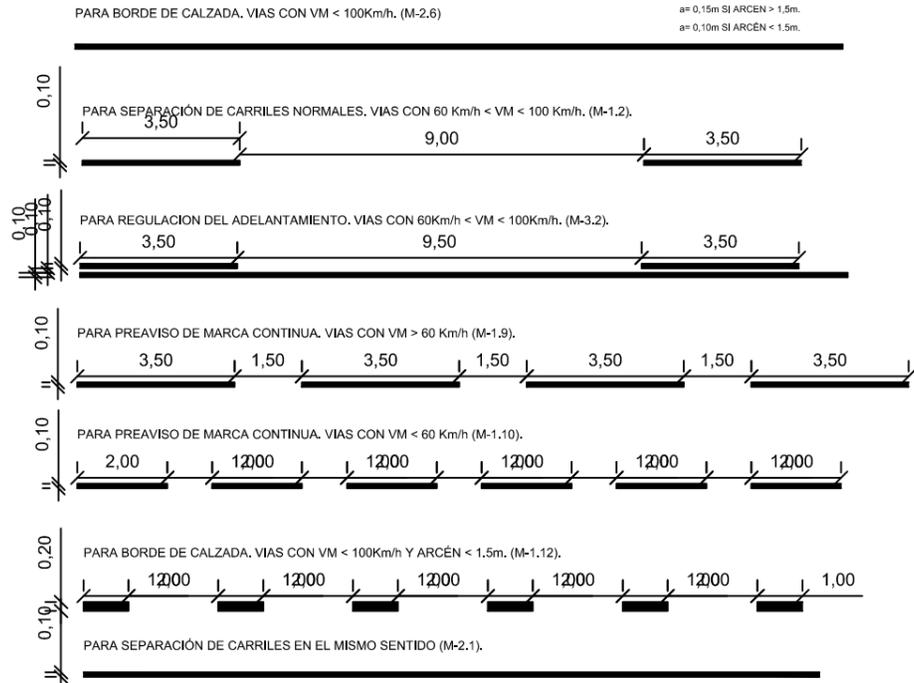
ESCALA 1:5.000

FORMATO A-3

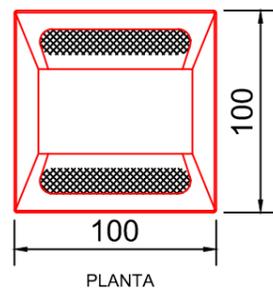
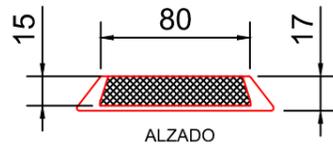
Nº PLANO

7

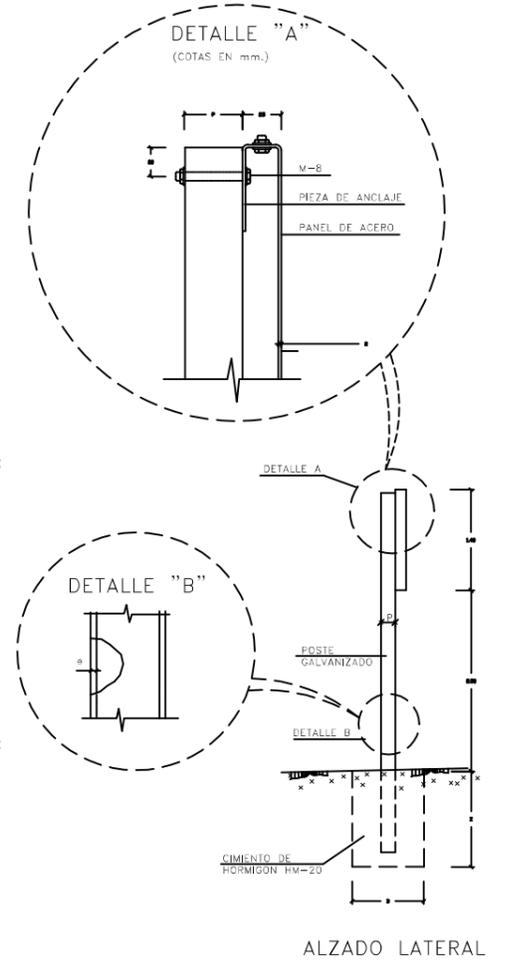
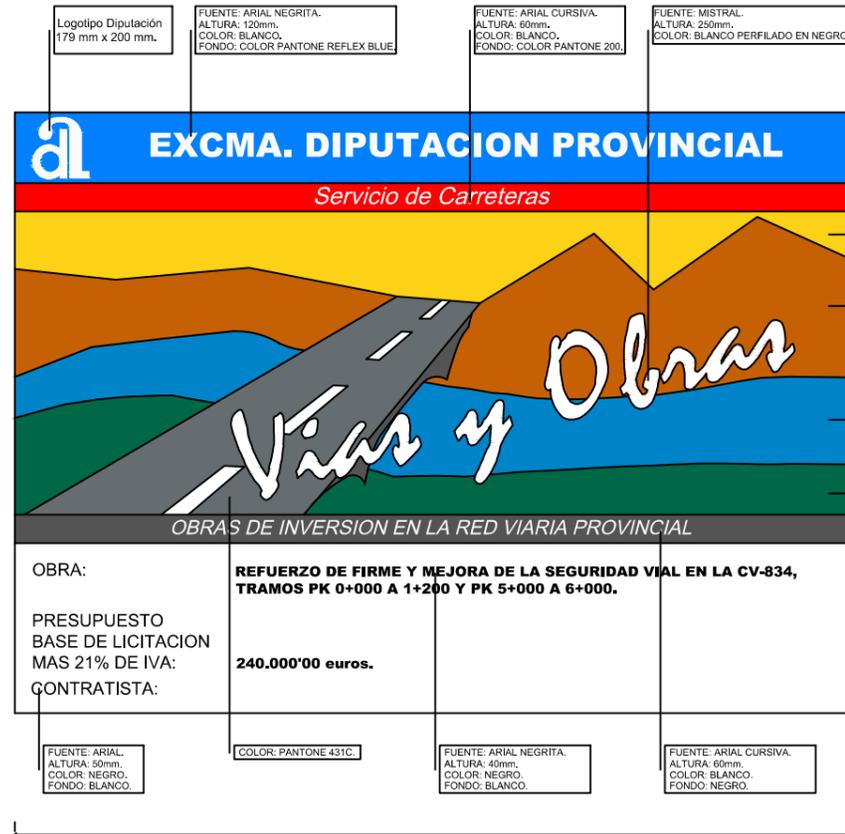
# SEÑALIZACIÓN VIAL



## CAPTAFAROS



# CARTEL DE OBRAS



Cartel tipo B: 1950mm.

Los carteles pequeños (Tipo B) serán de 1950x1400mm formados por chapas de acero de 1950x950mm y 1950x450mm. Cotas en mm.

CARTEL DE OBRA DE Cotas en mm.	H. DE SEÑAL	LONG. POSTE	DIMENSIONES DEL POSTE			DIMENSIONES CIMENTACIÓN			EMPOTRAM. E (cm)	VOL.HORM.CIMEN (m3)	
	H (m.)	Lp (m.) (Mínimo)	T (mm)	P (mm)	e (mm)	A (cm)	B (cm)	Z (cm)			TIPO (I - IV)
1.950 x 1.400	1,4	2x5	100	50	3	70	70	70	IV	50	2x0,343

**DOCUMENTO N° 3.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES**  
**TÉCNICAS.**



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE:

**REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A  
1+200 Y PK 5+000 A 6+000.**

1.	OBJETO DE ESTE PLIEGO DE CONDICIONES .....	8
1.1.	Definición.....	8
1.2.	Ámbito de actuación. ....	8
1.3.	Documentos que definen las obras. ....	8
1.4.	Compatibilidad y prelación entre documentos. ....	8
1.5.	Dirección de las obras. ....	9
1.6.	Contratista.....	10
1.7.	Mediciones. ....	10
1.8.	Normas de aplicación. ....	11
1.9.	Discrepancias o contradicciones. ....	13
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	14
2.1.	Descripción general .....	14
2.2.	Cartel de obras. ....	14
2.3.	Trabajos previos. ....	14
2.4.	Firmes y pavimentos.....	14
2.5.	Señalización y remates .....	15
3.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	15
3.1.	Comprobación de replanteo. ....	15
3.2.	Obras preparatorias y accesos. ....	16
3.2.1.	Definición. ....	16
3.2.2.	Obras preparatorias .....	16
3.2.3.	Carreteras y accesos.....	17
3.2.4.	Equipos.....	17
3.2.5.	Derecho de paso. ....	17

3.2.6.	Reparación de daños.....	18
3.2.7.	Demolición de obras temporales.....	18
3.2.8.	Restauración del medio ambiente local.....	18
3.2.9.	Medición y abono.....	18
3.3.	<b>Materiales básicos.....</b>	18
3.3.1.	<b>Generalidades.....</b>	18
3.3.2.	<b>Cemento.....</b>	19
3.3.2.1.	Definición.....	19
3.3.2.2.	Condiciones Generales.....	19
3.3.2.3.	Transporte y almacenamiento.....	19
3.3.2.4.	Marcado CE.....	19
3.3.2.5.	Medición y abono.....	20
3.3.3.	<b>Áridos para hormigones y morteros.....</b>	20
3.3.4.	<b>Otros materiales.....</b>	20
3.4.	<b>UNIDADES DE OBRA.....</b>	20
3.4.1.	<b>DESBROCE.....</b>	20
3.4.1.1.	Definición.....	20
3.4.1.2.	Ejecución de las obras.....	21
3.4.1.3.	Medición y abono.....	21
3.4.2.	<b>DEMOLICIONES DE AGLOMERADO Y FRESADO.....</b>	22
3.4.2.1.	Definición.....	22
3.4.2.2.	Ejecución de las obras.....	22
3.4.2.3.	Medición y abono.....	22
3.4.3.	<b>EXCAVACIONES EN ZANJAS Y CUNETAS.....</b>	23
3.4.3.1.	Definición.....	23
3.4.3.2.	Ejecución de las obras.....	23
3.4.3.3.	Medición y abono.....	24
3.4.4.	<b>RELLENOS LOCALIZADOS.....</b>	24

3.4.4.1.	Definición. ....	24
3.4.4.2.	Materiales. ....	25
3.4.4.3.	Extensión y compactación. ....	25
3.4.4.4.	Medición y abono. ....	25
<b>3.4.5.</b>	<b>GRAVA-CEMENTO. ....</b>	<b>26</b>
3.4.5.1.	Definición. ....	26
3.4.5.2.	Ejecución de las obras. ....	26
3.4.5.3.	Medición y abono. ....	27
<b>3.4.6.</b>	<b>CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. ....</b>	<b>27</b>
3.4.6.1.	Descripción y ejecución. ....	27
3.4.6.2.	Medición y abono. ....	27
<b>3.4.7.</b>	<b>HORMIGONES. ....</b>	<b>27</b>
3.4.7.1.	Definición. ....	27
3.4.7.2.	Materiales. ....	28
3.4.7.3.	Tipos de hormigón. ....	28
3.4.7.4.	Dosificación. ....	28
3.4.7.5.	Fabricación. ....	28
3.4.7.6.	Compactación. ....	28
3.4.7.7.	Curado. ....	28
3.4.7.8.	Medición y abono. ....	29
<b>3.4.8.</b>	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL. ....</b>	<b>29</b>
3.4.8.1.	Definición. ....	29
3.4.8.2.	Medición y abono. ....	30
<b>3.4.9.</b>	<b>RIEGOS DE CURARO. ....</b>	<b>31</b>
3.4.9.1.	Definición. ....	31
3.4.9.2.	Materiales. ....	31
3.4.9.3.	Ejecución. ....	31
3.4.9.4.	Medición y abono. ....	31

<b>3.4.10.</b>	<b>RIEGOS DE ADHERENCIA</b> .....	31
3.4.10.1.	Definición. ....	31
3.4.10.2.	Materiales. ....	32
3.4.10.3.	Medición y abono.....	32
<b>3.4.11.</b>	<b>MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE</b> .....	32
3.4.11.1.	Definición. ....	32
3.4.11.2.	Materiales. ....	32
3.4.11.3.	Ejecución de las obras. ....	33
3.4.11.4.	Medición y abono.....	33
<b>3.4.12.</b>	<b>PINTURA MARCAS VIALES</b> .....	34
3.4.12.1.	Generalidades. ....	34
3.4.12.2.	Medición y abono.....	34
<b>3.4.13.</b>	<b>CAPTAFAROS</b> .....	34
3.4.13.1.	Definición. ....	34
3.4.13.2.	Materiales. ....	35
3.4.13.3.	Dimensiones.....	35
3.4.13.4.	Características .....	36
3.4.13.5.	Ejecución .....	36
3.4.13.6.	Medición y abono.....	37
<b>3.4.14.</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b> .....	37
<b>3.4.15.</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b> .....	42
<b>3.4.16.</b>	<b>Definición</b> .....	42
<b>3.4.17.</b>	<b>Ejecución de actividades</b> .....	43
<b>3.4.18.</b>	<b>Medición y abono</b> .....	43
<b>3.4.19.</b>	<b>CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO</b> .....	43
<b>3.4.20.</b>	<b>Definición</b> .....	43
<b>3.4.21.</b>	<b>Medición y abono</b> .....	43
<b>3.4.22.</b>	<b>PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO</b> .....	43

4.	CONDICIONES GENERALES.....	44
4.1.	Zona de actuación. ....	44
4.2.	Condiciones generales de la ejecución. ....	44
4.2.1.	Representantes de la propiedad. ....	44
4.2.2.	Personal del Contratista. ....	44
4.2.3.	Órdenes al contratista. ....	44
4.2.4.	Programa de trabajo. ....	45
4.2.5.	Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras.....	45
4.2.6.	Señalización de las obras. ....	45
4.2.7.	Equipo necesario para la ejecución de las obras.....	45
4.2.8.	Servidumbres y servicios afectados.....	46
4.2.9.	Ocupación de terrenos.....	46
4.2.10.	Instalaciones. ....	46
4.2.11.	Acceso a las obras y limpieza. ....	46
4.2.12.	Obras defectuosas o mal ejecutadas. ....	47
4.2.13.	Pérdidas y averías.....	47
4.2.14.	Ensayos y pruebas de control.....	47
4.2.15.	Libro de incidencias. ....	48
4.2.16.	Obras necesarias no definidas en el proyecto. ....	48
4.2.17.	Recepción y plazo de garantía.....	49

## 1. OBJETO DE ESTE PLIEGO DE CONDICIONES

### 1.1. Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas, instrucciones y especificaciones que juntamente con las establecidas en las Normas y Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales en vigor y lo definido por los restantes Documentos del Proyecto, definen todos los requisitos de las obras, que son objeto del mismo.

El presente Documento contiene, 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 componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

### 1.2. Ámbito de actuación.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de **“REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.”**.

### 1.3. Documentos que definen las obras.

Las obras quedan definidas en los documentos incluidos en el presente Proyecto, que se compone de los siguientes documentos:

1. Memoria y Anejos
2. Planos
3. Pliego de Condiciones
4. Presupuesto

### 1.4. Compatibilidad y prelación entre documentos.

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los documentos del presente Proyecto se debe tener en cuenta lo siguiente:

El Documento, PLANOS, tiene prelación sobre los demás documentos del Proyecto en lo que a dimensionamiento se refiere, en caso de incompatibilidad de los mismos.

El Documento, PLIEGO DE CONDICIONES, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de la obra.

El CUADRO DE PRECIOS Nº 1, tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere al precio de cada unidad de obra. En cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a las disposiciones de carácter general.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por su uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, serán ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Condiciones.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Condiciones, sólo podrá ser realizada por la Dirección de Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

### **1.5. Dirección de las obras.**

La dirección, control y vigilancia de las obras estarán recomendadas al técnico competente que designe la Propiedad y que se denominará Director de Obra (Dirección de Obra), el cual será el representante de la Propiedad ante el Contratista.

Sus funciones serán:

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que el Pliego de Prescripciones correspondiente deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la Obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participación en la recepción, y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

### 1.6. Contratista.

El contratista está obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista tendrá de modo permanente al frente de la obra un representante que técnica y legalmente cumpla el Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y lo que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares previo a la adjudicación de las obras. Así mismo, éste tendrá capacitación técnica suficiente para acatar y poner en práctica las órdenes provenientes de la D.O.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, además del mencionado personal técnico, del siguiente material verificado:

- Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc.
- Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.
- Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

Todos los gastos que, para el Contratista supongan el cumplimiento de lo prescrito en este artículo, no se reclamarán por el Contratista ni serán certificables directamente, pues se consideran incluidos implícitamente en el presupuesto general de la obra. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos.

La Propiedad y/o la D.O. podrán exigir que el Contratista designe, para estar al frente de las obras, al técnico que estime adecuado y con capacitación suficiente para ejecutar las órdenes relativas al cumplimiento del contrato, a juicio del Director de Obra.

El Jefe de Obra será el interlocutor del Director de Obra, y será el receptor de todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé el Director de Obra. Todo ello sin perjuicio de que el Director de Obra pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno de la empresa Contratista, que deberán informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Jefe de Obra será el responsable último de todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones.

El Contratista deberá custodiar el Libro de Órdenes en el que el Director de Obra consignará las órdenes que estime oportuno en relación a los trabajos a realizar por el Contratista.

### 1.7. Mediciones.

La medición se realizará con arreglo a lo indicado en este Pliego para cada unidad de obra. En caso de que aparezcan en el presupuesto unidades distintas a las aquí definidas, se actuará por similitud.

### 1.8. Normas de aplicación.

El Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

Serán de aplicación:

- Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras de la Diputación de Alicante.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, en lo que no se oponga a la Ley 30/2007.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados del Ministerio de la Vivienda.
- Normas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas. Decreto 193/1988 de 12 de diciembre, del Consell de la Generalitat Valenciana. DOGV 2-2-89
- Orden de 9 de junio de 2.004, de la Consellería de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano”
- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

- REAL DECRETO 1247/2008, DE 18 DE JULIO, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), así como la corrección de errores posterior (BOE nº 309 de 24/12/2008).
- REAL DECRETO 956/2008, DE 6 DE JUNIO, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). (BOE nº 27794 de 19 de junio de 2008).
- REAL DECRETO 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE nº 38 de 13/02/2008).
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- DECRETO 127/2006, DE 15 DE SEPTIEMBRE, DEL CONSELL, por el que se desarrolla la ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de prevención de la contaminación y calidad ambiental.
- (DOCV nº 5350 de 20/09/06). Corrección de errores del decreto 127/2006, de 15 de septiembre, por el que se desarrolla la ley 2/2006, (DOCV nº 5364 DE 10/10/06)
- REAL DECRETO 1627/1997 Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción-(BOE nº 256 de 25/10/1997)
- DISPOSICIONES mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE nº 97 de 23/04/1997)
- ORDEN 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se aprueba la Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana y corrección de errores posterior.
- Pliego General de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes, PG- 3 y sus actualizaciones.
- Norma 8.1-IC de Señalización vertical y, Norma 8.2-IC de Marcas viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 35/2014 sobre Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden FOM/3053/2008 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.
- Reglamento General de Circulación.

- 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.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación ambiental.

#### GESTIÓN DE RESIDUOS

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

#### SEÑALIZACIÓN

- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014)
- Orden, de 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).
- 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).

Y cuantas disposiciones le sean de aplicación y estén vigentes en el momento de ejecutarse las obras.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

#### **1.9. Discrepancias o contradicciones.**

Será de aplicación lo dispuesto en los dos últimos párrafos del Artículo 158 del RGC.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos

documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

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.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

### **2.1. Descripción general**

Las obras contempladas en el presente proyecto contemplan la adecuación de la capa de rodadura.

También se prevé la eliminación de blandones y deformaciones provocados por la presencia de raíces en la calzada.

Se realizará el revestimiento con hormigón de un tramo de cuneta y la reducción de profundidad de otra.

### **2.2. Cartel de obras.**

En primer lugar se colocará del cartel de obra, Modelo Diputación.

### **2.3. Trabajos previos.**

En primer lugar se realizará un desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos y manuales hasta una profundidad de 15 cm., en los márgenes del vial donde se actúa, además del cunetón existente en el primer tramo.

A continuación, se realizará el fresado de los tronques de la carretera existente para efectuar la transición entre pavimentos o bien mantener el pinte de bordillo existente en los accesos a las rotondas, aprovechando los restos del fresado para efectuar un relleno parcial del cunetón, para posteriormente terminar el relleno con material seleccionado (Suelo Seleccionado según clasificación del PG3) de aporte, compactado al 98% P.M..

Se incluye en esta actuación la eliminación de los problemas derivados de la existencia de raíces en la calzada, y que se procederá demoliendo el pavimento asfáltico existente, realizar un cajeo de 50 cm de profundidad, eliminando las raíces existentes. Se ha previsto la demolición de un 20% más de pavimento asfáltico que la superficie de cajeo efectuada, a fin de realizar un posterior solape entre firmes, con la nueva capa de rodadura.

## 2.4. Firmes y pavimentos.

Se renovarán las características superficiales de la capa de rodadura mediante la aplicación de Recrecido sobre el firme actual mediante 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22-Surf-50/70-S con árido porfídico sobre riego de adherencia C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>).

En las zonas en los que la calzada presenta daños en el Tramo 2, y que previamente se ha realizado el correspondiente cajeo y eliminación de raíces, se rellenarán con Grava-Cemento (GC-25) y se cubrirá con un riego de curado C60B3 CUR (0,8 kg/m<sup>2</sup>). Posteriormente se aplicará un riego de adherencia con emulsión asfáltica C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>), y por último se dispondrá de una capa de seis centímetros de aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico.

## 2.5. Señalización y remates

Se mantiene la señalización vertical existente.

Se eliminará el escalón entre la plataforma y la cuneta, mediante el extendido de una capa de zahorra artificial compactada al 100% P.M., de espesor medio 10cm y ancho de 60 cm.

Igualmente, en la zona de la cuneta existente entre los PK 0+100 y PK 0+442 del margen izquierdo, se extenderá una capa de 10 cm de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M.

Se procederá al revestimiento con hormigón HM-20/P/IIa de 10 cm de espesor de las cunetas y márgenes indicados en los planos.

Previo al inicio de las obras el contratista deberá realizar un inventario de las marcas viales a reponer, para que siga estando coordinada la nueva señalización horizontal con la señalización vertical existente, que no se modifica. Se prestará especial atención a la señalización horizontal existente en cada uno de los accesos, para que se mantengan las mismas condiciones que presentan en la actualidad.

Se colocarán captafaros retrorreflexivos tipo P3A, con una separación media entre ellos de 3m.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

### 3.1. Comprobación de replanteo.

La comprobación del replanteo y por tanto la comprobación general del Proyecto se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias, que tengan suficientes garantías de permanencia, para que durante la construcción, puedan fijarse, con relación a ellas, la situación en planta y altura de cualquier elemento o parte de las obras.

Podrá la Dirección de Obra ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios, durante el período de construcción, para que las obras se ejecuten con arreglo al Proyecto.

Por la Dirección de Obra se procederá a la comprobación de los distintos replanteos efectuados sobre el terreno. De esta operación se levantará la correspondiente acta que firmarán el Director de la Obra y el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ocasionen la comprobación del replanteo y los distintos replanteos parciales efectuados y bajo ningún pretexto, podrán alterarse ni modificarse los puntos de referencia, fijados para la ejecución de las obras, sin consentimiento previo de la Dirección de Obra.

Será obligación del Contratista, la custodia y reposición de las señales que se establezcan en los replanteos.

Deberá solicitar, a las Compañías Suministradoras de los distintos Servicios existentes, Planos de por dónde discurren las instalaciones, debiendo quedar marcadas en el replanteo. Es obligación del Contratista, realizar las distintas unidades de obra, que las puedan afectar, adoptando, a su costa, las medidas oportunas para evitar su rotura o deterioro, por estar éstas incluidas en el precio de las distintas unidades de obra.

No obstante, la Dirección de Obra, podrá ordenar protecciones de hormigón, por así considerarlo necesario o sustitución de las instalaciones, aplicándose los precios de Proyecto.

### **3.2. Obras preparatorias y accesos.**

#### **3.2.1. Definición.**

Este Artículo comprende la totalidad de los trabajos preparatorios, obras auxiliares y accesos necesarios para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, incluyendo el mantenimiento de dichas instalaciones y accesos hasta la recepción de la obra.

Incluye también las previsiones que han de tomarse para la preservación y restauración del medio ambiente local, durante y hasta la recepción de los trabajos.

#### **3.2.2. Obras preparatorias.**

El Contratista ejecutará los siguientes trabajos preparatorios, de acuerdo al programa de Trabajo:

- Suministro y transporte al lugar del equipo principal de construcción y de todas las herramientas y utensilios requeridos.
- Montaje de plantas y demás instalaciones para la construcción.
- Construcción, si es necesario, de oficinas, talleres, almacenes y demás instalaciones para la construcción.
- Acondicionamiento de áreas de almacenamiento de materiales, áreas de estacionamiento y áreas de disposición de desperdicios.
- Equipamiento de instalaciones provisionales con sus correspondientes servicios de: agua potable, instalaciones sanitarias, depuración de aguas negras, instalaciones eléctricas, comunicaciones y demás.

- Retirada de equipos del lugar de trabajo una vez terminada la totalidad de la obra.
- Demolición de las obras preparatorias y no permanentes que indique la Dirección de las Obras, retirada de los materiales resultantes y restauración del paisaje natural.

El Contratista deberá someter a la Dirección de las Obras, para su aprobación, los posibles sitios de ubicación de las instalaciones provisionales con sus correspondientes planos detallados, programa de instalación, etc. Así mismo, deberá presentar los esquemas de funcionamiento de las plantas con indicación de sus eficiencias y capacidades.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de las Obras cualquier plano o información adicional que ésta considere necesario con relación a las instalaciones y obras provisionales.

El Contratista deberá garantizar la calidad del agua potable, para lo cual procederá mensualmente o cuando la Dirección de Obra lo juzgue conveniente, efectuará el análisis bacteriológico y químico del agua potable. En caso de no ser satisfactorio el resultado del análisis procederá a revisar las instalaciones y el tratamiento dado al agua y a realizar nuevos análisis, hasta la obtención de una calidad de agua adecuada.

El Contratista será responsable del suministro de energía, así como de la instalación y mantenimiento del sistema de comunicaciones.

Los desechos provenientes de las instalaciones anteriormente descritas deberán ser dispuestos en las áreas de vertedero aprobadas por la Dirección de las Obras.

### **3.2.3. Carreteras y accesos.**

El Contratista deberá construir y mantener aquellas vías de acceso e interiores necesarias para la realización de las obras cuyo trazado y características de sección deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de las Obras.

Dado a que las obras se realizan sobre suelo urbano, afectarán al servicio de las carreteras de la zona; es por esto que se dispondrá del vallado correspondiente y se desviará el tráfico temporalmente, que deberá ser aprobado por la Dirección de las Obras. Así mismo, el Contratista será responsable de la reparación de los daños que como consecuencia de las obras se produzcan en aquéllas.

### **3.2.4. Equipos.**

El Contratista realizará el suministro, transporte e instalación en las áreas aprobadas de todo equipo, herramienta y utensilio requerido para la ejecución de los trabajos estipulados en contrato. Al finalizar la obra retirará a su cargo el equipo utilizado.

### **3.2.5. Derecho de paso.**

El Contratista proveerá de paso continuo y seguro a las personas y vehículos que utilicen los caminos y vías de comunicación afectados por las obras.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar accidentes, empleando señales adecuadas y a satisfacción de la Dirección de las Obras y de acuerdo con el plan aprobado por el Coordinador de Seguridad de las Obras.

### **3.2.6. Reparación de daños.**

Durante el período de construcción el Contratista podrá utilizar las áreas de trabajo aprobadas, carreteras y áreas de estacionamiento existentes y las que él construya, con la condición de que repare, tanto durante el desarrollo de la obra, como al finalizar ésta, los daños que se ocasionen en dichas carreteras, obras anexas y en propiedades privadas, de tal manera que queden a la satisfacción de la Dirección de las Obras.

### **3.2.7. Demolición de obras temporales.**

El Contratista, al finalizar la obra, deberá demoler las obras temporales que la Dirección de las Obras crea necesarias y retirar todos los materiales resultantes a los lugares de desecho o al lugar que indique ésta.

### **3.2.8. Restauración del medio ambiente local.**

Toda la modificación o afección del paisaje natural como consecuencia de rellenos, cortes, edificaciones desmanteladas, quemas, etc., debe ser restaurada de acuerdo a un plan elaborado por el Contratista y sometido a la consideración de la Dirección de las Obras, con sesenta (60) días de anticipación al inicio de estos trabajos.

### **3.2.9. Medición y abono.**

Los trabajos incluidos en este apartado no serán, en general, de abono, excepto cuando así lo estipulen otros apartados del Pliego o el Presupuesto. Estos gastos necesarios se consideran incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, dentro del porcentaje de costes indirectos y adicionales.

## **3.3. Materiales básicos.**

### **3.3.1. Generalidades.**

En el Anejo nº6 Control de Calidad, se facilita un programa valorado de control de Calidad y un listado de materiales con marcado CE.

Será de aplicación lo dispuesto en el apartado y artículo correspondiente del PG-3.

El Contratista, previo al inicio de las obras, presentará al Director de las mismas un listado de los ensayos a realizar tanto a materiales como a las distintas unidades de obras fijadas por un Laboratorio aceptado por la Diputación.

El Ingeniero Director fijará la clase y número de ensayos a realizar para controlar la calidad de los materiales utilizados y la ejecución de las distintas unidades de obra.

El Contratista de las obras, vendrá obligado al abono de los gastos de ensayos hasta el tope máximo del 1% del presupuesto de ejecución por contrata. En caso de sobrepasar el 1%, el exceso será de abono al contratista, previa justificación.

### 3.3.2. Cemento.

Sera de aplicación, además de lo aquí establecido, lo prescrito en el artículo 202 del PG3/75 (OM 27-12-99) y en la "Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

Deberá estar en todo de acuerdo con lo marcado en el Artículo 26º de la EHE-08.

#### 3.3.2.1. Definición.

Se definen como conglomerantes que, amasados con agua, fraguan y endurecen, tanto expuestos al aire como sumergidos en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones.

#### 3.3.2.2. Condiciones Generales.

Se usaran cementos que garanticen la elaboración de hormigones de calidades según se especifica en los documentos del proyecto. El Ingeniero Director de la obra decidirá sobre el tipo de cemento a emplear en la fabricación de cada uno de los hormigones o morteros que se utilicen en la obra.

#### 3.3.2.3. Transporte y almacenamiento.

Se rechazara el cemento que presente, comprobado mediante el ensayo correspondiente, el fenómeno del falso fraguado.

El almacenamiento del cemento suministrado a granel se llevará a cabo en silos, debidamente acondicionados, que le aíslen de la humedad.

Si el suministro se realiza en sacos, se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue expedido, debiendo ser preservado también tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes del recinto donde sean acopiados.

#### 3.3.2.4. Marcado CE.

Si el cemento empleado tiene "Distintivo de calidad", la recepción de las distintas partidas se llevará a cabo efectuando únicamente los siguientes ensayos:

- a) Principio y fin de fraguado
- b) Resistencia mecánica a 3 días (a flexotracción y a compresión).

Si el cemento empleado no tiene "Distintivo de calidad", la recepción de las distintas partidas se llevará a cabo efectuando, además de los ensayos a) y b) citados, los siguientes:

- c) Contenido en óxido magnésico
- d) Contenido en trióxido de azufre
- e) Pérdida al fuego
- f) Contenido de insoluble
- g) Finura de molido
- h) Expansión en autoclaves

Conviene que los ensayos de recepción se realicen en el Laboratorio del fabricante, pero se admite que sean efectuados en cualquier otro laboratorio oficial u homologado, de acuerdo a Normas.

#### 3.3.2.5. Medición y abono.

La medición y abono del cemento no será de abono independiente sino que se realizará de acuerdo con lo indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte (morteros, hormigones, suelo cemento, estabilizados, etc.).

#### 3.3.3. Áridos para hormigones y morteros.

Se utilizarán áridos clasificados, naturales o artificiales, que cumplan las especificaciones recogidas en los Artículos 610.2.3 y 610.2.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas PG-3 y en el Artículo 28º de la EHE-08.

#### 3.3.4. Otros materiales.

Los demás materiales, no especificados en el presente Pliego, que hayan de ser utilizados en obra, serán de primera calidad, debiendo cumplir los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales y no podrán emplearse sin antes haber sido autorizados por el Director de Obra, el cual podrá admitirlos o rechazarlos según reúnan o no las condiciones que a su juicio sean exigibles, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

### 3.4. UNIDADES DE OBRA

#### 3.4.1. DESBROCE.

##### 3.4.1.1. Definición.

Retirada, arranque y extracción en las zonas designadas, de todos los elementos que puedan estorbar la ejecución de la obra (basura, broza, raíces, tocones, cañas, escombros, plantas, etc.), con medios mecánicos y carga sobre camión.

El desbroce del terreno se realizará hasta 20 cm de espesor. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Protección de los elementos a conservar

-Retirada de la capa superficial del terreno vegetación y los escombros

- Carga de las tierras sobre camión

La superficie resultante será la adecuada para el desarrollo de trabajos posteriores.

Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.

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

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (reutilización en parcelas colindantes).

Los elementos a conservar, según el que determine la Dirección Facultativa, quedarán intactos, sin sufrir ningún desperfecto.

#### 3.4.1.2. Ejecución de las obras.

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la Dirección Facultativa.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

#### 3.4.1.3. Medición y abono.

La medición se realizará sobre la superficie (m2.) realmente ejecutada, conforme a las especificaciones de la Documentación Técnica, incluyéndose en dicho precio el desbroce, carga y descarga a parcelas colindantes o vertedero autorizado, con un grado de precisión de tres decimales.

1.1 MOV1254 M2. Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos y manuales hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

### 3.4.2. DEMOLICIONES DE AGLOMERADO Y FRESADO.

#### 3.4.2.1. Definición.

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.
- La carga y el transporte de los residuos obtenidos al lugar de adecuación de los terrenos o a vertedero controlado, incluso extendido y compactación de ser necesarios.
- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.
- La maquinaria, medios auxiliares y personal necesario para la correcta ejecución de la unidad.

#### 3.4.2.2. Ejecución de las obras.

El fresado se realizará en las zonas y hasta la cota indicada en los Planos.

La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias, en función de su potencia y espesor 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.

#### 3.4.2.3. Medición y abono.

Esta unidad de obra se medirá por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados y medidos en obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

El abono se obtendrá por la aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios, según la profundidad del fresado.

De los valores de alcance y aplicación indicados en la descripción de las diferentes unidades de obra en el Cuadro de Precios, se considerará siempre excluido el límite inferior, e incluido el superior.

1.3 FIR0031RGL M2. Fresado de pavimento de hormigón o asfaltos existentes con medios mecánicos con un espesor medio de 6 cms, con fresadora o minifresadora según proceda, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor, incluso barrido, baldeo y limpieza de la superficie fresada y retirada de productos sobrantes a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra, incluido extendido y compactación de ser necesario.

1.4 DEM0004b M2. Demolición de aglomerado asfáltico hasta 15 cm de espesor, incluso precorte de aglomerado, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.

### **3.4.3. EXCAVACIONES EN ZANJAS Y CUNETAS**

#### **3.4.3.1. Definición.**

La excavación será no clasificada.

#### **3.4.3.2. Ejecución de las obras.**

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las Obras. Cuando sea preciso establecer entibaciones, estas serán por cuenta del Contratista.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.

Los excesos de excavación, se suplementaran con hormigón con pobre dosificación de cemento.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno de las zanjas, debiendo transportarse a acopio o vertedero. En todo caso el Director de las obras fijará el límite de excavación a partir de la cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas para ser utilizadas en el relleno de las mismas.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 metro) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.

El orden de trabajo en las zanjas será el contrario al de la pendiente de los mismos, con el fin de evitar que se acumulen las aguas de filtraciones, pluviales, etc.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima del Proctor Normal.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche, quedando tapados pasados cinco (5) días como máximo desde su apertura.

#### 3.4.3.3. Medición y abono.

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto y las ordenes escritas del Ingeniero Director, deducidos por diferencia entre las secciones reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles resultantes.

En el caso de la excavación en cuentas, se medirá y abonará por metro de lineal.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no sea expresamente autorizada por escrito por el Ingeniero Director. Los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria, operación de deberá llevar a cabo obligatoriamente el Contratista, en tal caso.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de la misma.

1.2 CAM08081 MI Excavación de cuneta en talud 1/2 y 50 cm de profundidad.

1.5 MOV0003CARR M3. Excavación manual y mecánica en todo tipo de terreno en explanación y apertura de caja, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.

#### 3.4.4. RELLENOS LOCALIZADOS

##### 3.4.4.1. Definición.

Serán objeto de abono los rellenos de zanjas.

#### 3.4.4.2. Materiales.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos a distancia máxima al núcleo de la obra de 50 km. que se definan en los planos o se autoricen por el Director de las Obras.

Para clasificar la aptitud de los materiales que conforman cada una de las familias desde el punto de vista de su empleo en terraplenes y rellenos localizados, se presenta a continuación una tabla con la clasificación de materiales para su uso, junto con las características diferenciales de cada uso, definidas en el "Pliego General de Condiciones para la Construcción de Carreteras" PG - 3/75.

CLASIFICACIÓN	SELECCIONADO	ADECUADO	TOLERABLE	MARGINALES	INADECUADO
<b>Símbolo</b>	2-	1	0	--	<p>Todos los suelos que no se puedan incluir en las otras categorías.</p> <p>Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas etc...</p> <p>Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen</p>
<b>%&lt;2 mm</b>					
<b>%&lt;0,4 mm</b>					
<b>% &lt;0,08 mm</b>					
<b>Límite Líquido (LL)</b>					
<b>Índice Plasticidad</b>	<10	Si LL>30⇒ IP>4	Si LL>40⇒	Si LL>90⇒	
<b>% Mat. Orgánica</b>					
<b>%Sales solubles incluido yeso</b>	<0,2	<0,2	Yeso<5 % Otras SS<1	--	
<b>Tamaño máximo</b>	Dmax<100 mm		--	--	
<b>Asiento de colapso (NLT254)</b>			<1%	> 1%	
<b>Hinchamiento expansión (UNE 103-601)</b>	--	--	<3 %	< 5 %	
<b>Referencia de CBR</b>	≥ 10 símbolo 2 ≥ 20 símbolo 3	≥ 5	≥ 3	--	
<b>Utilización</b>	TODO EL CUERPO DEL TERRAPLÉN (CBR>10)	TODO EL CUERPO DEL TERRAPLÉN (CBR>5)	NÚCLEO Y CIMIENTO (CBR>3)	SU UTILIZACIÓN EN EL NÚCLEO DEBERÁ JUSTIFICARSE MEDIANTE ESTUDIO ESPECIAL	

#### 3.4.4.3. Extensión y compactación.

En principio, el espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinte centímetros (20 cm). No obstante, el Ingeniero Director de las Obras podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen.

#### 3.4.4.4. Medición y abono.

Se hará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido según los planos y especificaciones del Proyecto y órdenes escritas del Director. El precio incluye, en todos los casos, el material, las operaciones necesarias para su correcta ejecución, y el canon si se necesitan materiales de préstamo.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de la misma.

1.6 MOV0113CARR M3. Relleno y compactación manual y mecánica de la zanja con material seleccionado (Suelo Seleccionado según clasificación del PG3), compactado al 98% P.M..

### **3.4.5. GRAVA-CEMENTO.**

#### **3.4.5.1. Definición.**

Se denomina grava-cemento a la mezcla homogénea de áridos, cemento, agua y eventualmente adiciones que, convenientemente compactada, se utiliza en la construcción de firmes de carreteras.

Los áridos a emplear en gravas-cemento para bases de tráfico pesado o medio deberán contener al menos un cincuenta por ciento (50 %), en peso, de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) en áridos para bases de tráfico pesado o medio, e inferior a treinta y cinco (35) en los restantes casos.

El contenido máximo de cemento, en peso, respecto del total de los áridos, será del cuatro y medio por ciento (4,5 %) en gravas-cemento para capas de base de tráfico pesado o medio, y del cuatro por ciento (4 %) en los restantes casos. El contenido mínimo de cemento será siempre del tres por ciento (3 %).

La resistencia a compresión a los siete días (7 d), de las probetas fabricadas en obra con el molde y compactación del Proctor modificado, según la Norma NLT-108/72; o de acuerdo con la Norma NLT-310/75, no será inferior a treinta y cinco kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (35 kgf/cm<sup>2</sup>) para capas de base de tráfico pesado o medio, o a treinta kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (30 kgf/cm<sup>2</sup>) en los restantes casos.

#### **3.4.5.2. Ejecución de las obras.**

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. La producción de un material tratado con cemento no se podrá iniciaren tanto que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente.

Preparación de la superficie existente. Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender el suelo cemento o la grava cemento.

En época seca y calurosa, y siempre que sea previsible una pérdida de humedad del material extendido, el Director de las Obras podrá ordenar que la superficie de apoyo se riegue ligeramente inmediatamente antes de la extensión, de forma que ésta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones de agua en superficie que hubieran podido formarse.

Fabricación de la mezcla. En el momento de iniciar la fabricación de la mezcla el material granular o las fracciones del árido estarán acopiados en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones.

#### 3.4.5.3. Medición y abono.

La medición se realizará por volumen ejecutado, compactado y curado (m3.), conforme a las especificaciones de la Documentación Técnica, incluyéndose en dicho precio el desbroce, carga y descarga a parcelas colindantes o vertedero autorizado, con un grado de precisión de tres decimales.

2.1 URB00433 M3. Grava-cemento (GC-25), según art. 513 del mPG3, elaborado en planta, con cemento CEM II/B-L 32.5 N, incluso preparación de superficie, transporte, extendido y compactación. Completamente terminado.

### 3.4.6. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO

#### 3.4.6.1. Descripción y ejecución.

Los productos sobrantes de las excavaciones, de las demoliciones y de fresados de pavimentos existentes, después del relleno de las zanjas, o de rellenos localizados, se llevarán al lugar de su futuro empleo, en caso de que sean aprovechables para alguna unidad de obra, o a vertedero.

#### 3.4.6.2. Medición y abono.

La carga y el transporte a vertedero o lugar de empleo se abonará por m3.

4.1 MOV0202 M3. Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo.

### 3.4.7. HORMIGONES

#### 3.4.7.1. Definición.

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

#### 3.4.7.2. Materiales.

El Contratista ha de presentar, para la aprobación por la Dirección de la Obra, un plan de selección, obtención, tratamiento, transporte y almacenaje de los áridos, que garantice el abastecimiento de las cantidades necesarias para la obra, conservando la uniformidad cualitativa y cuantitativa de los mismos.

Los cementos a utilizar en la elaboración de los hormigones del presente proyecto, deberán poseer un sello o marca oficial oficialmente reconocida por un estado miembro de la C.E.E., como es el caso de la marca "N" de AENOR. De esta forma, estarán exentos de cualquier ensayo de recepción.

#### 3.4.7.3. Tipos de hormigón

El tipo de hormigón a emplear es el especificado en los planos. En concreto, se establecen los siguientes, identificados por su resistencia característica especificada a 28 días, expresada en N/mm<sup>2</sup>, por su consistencia según el artículo el punto 30.6 de la EHE, el tamaño máximo del árido en milímetros y la designación del ambiente según el punto 8.2 de la EHE:

- HM-20/P/20/IIa

#### 3.4.7.4. Dosificación.

La indicada en la EHE-08

#### 3.4.7.5. Fabricación.

La mezcla en central será obligatoria para los hormigones empleados en la obra.

#### 3.4.7.6. Compactación.

No se permitirá la compactación por apisonado.

#### 3.4.7.7. Curado.

El curado del hormigón se efectuará bien por riego de las superficies del hormigón, bien por impermeabilización de éstas o bien con pulverización de productos filmógenos de acuerdo con las prescripciones del artículo 610.12 del PG-3. Se prolongará el proceso de curado durante al menos cinco días (5 d) si el cemento empleado fuese Portland, aumentándose este plazo por el Director en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos, prescritos como mínimos, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o infiltraciones agresivas.

Salvo permiso expreso del Ingeniero Director, no se utilizará el calor como agente de curado.

En caso en que el curado se realice mediante la pulverización de productos filmógenos, se cuidará especialmente que la humedad de los paramentos en el momento de su aplicación cumpla las especificaciones exigidas por el fabricante, que no sean regadas las superficies una vez hayan sido tratadas, que no sean pisadas las superficies en las doce horas (12 h) siguientes a su pulverización y que lo sean lo menos posible posteriormente.

#### 3.4.7.8. Medición y abono.

La medición y abono de los hormigones se realizará por m<sup>3</sup>, excepto en aquellas unidades en que esté como auxiliar en las que no será de abono independiente.

En el caso de haberse optado por ensayos de información y resultar éstos desfavorables, cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir la Empresa Constructora ningún abono por ello. La penalización de la disminución de resistencia del hormigón quedará a juicio del Director de Obra.

3.2 URB01023 M2. Revestimiento de cunetas o márgenes con hormigón HM-20/P/IIa de 10 cm de espesor, talochado y acabado liso, incluso p.p. preparación de la superficie para hormigonar, encofrados necesarios, extensión y vibrado del hormigón, riegos de curado y conexión a puntos de recogida y desagüe, terminada.

### **3.4.8. ZAHORRA ARTIFICIAL**

#### 3.4.8.1. 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 extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada

#### CONDICIONES GENERALES:

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de una planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos. La capa tendrá la pendiente especificada en la Documentación Técnica, o en su defecto la que especifique la Dirección Facultativa.

Además, se han de mantener las pendientes necesarias con el fin de evitar encharcamientos.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la Documentación Técnica.

La humedad óptima de compactación, se debe ajustar a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

Grado de compactación:

$\geq 98\%$  PM (UNE 103501)

Condiciones de ejecución.

Antes de la utilización de un tipo de material, será preceptiva la realización de un tramo de prueba, con el fin de fijar la composición y la forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más adecuada al procedimiento de ejecución. La DF decidirá si es aceptable la realización de esta prueba como parte integrante de la obra.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

La preparación de zahorra se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la Dirección Facultativa autorice lo contrario.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se realizará de forma continua y sistemática, utilizando el equipo necesario para conseguir la densidad prescrita en el apartado anterior.

Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, la compactación incluirá 15 cm de la anterior, como mínimo.

#### 3.4.8.2. Medición y abono.

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobrecanchos, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

3.1 FIR0011 M3. Zahorra artificial clasificada en firmes y rellenos, incluso suministro, extendido, perfilado, riego, compactación al 100% P.M. y refino de taludes.

### 3.4.9. RIEGOS DE CURARO

#### 3.4.9.1. Definición.

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de impermeabilizar toda la superficie y evitar la evaporación del agua necesaria para el correcto fraguado.

#### 3.4.9.2. Materiales.

El ligante bituminoso a emplear, será del tipo C60B3 CUR, o cualquier otro tipo recogido, para tal menester, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3 y modificaciones posteriores) y Norma de SECCIONES DE FIRME de la Comunidad Valenciana, así como en la norma UNE EN 13808.

La dosificación inicial a emplear, será de 0,8 kg/m<sup>2</sup> de C60B3 CUR.

#### 3.4.9.3. Ejecución.

Horas antes de proceder a la extensión del ligante y previa limpieza de la superficie, se regará con agua la misma para que la humedad favorezca la penetración por capilaridad.

Una vez extendido el ligante en una 1ª aplicación, se repasará en una 2ª, de forma que en las partes donde falte ligante se añada y en las que sobre se proceda a extender una ligera dotación de arena, capaz de fijar el ligante sobrante.

#### 3.4.9.4. Medición y abono.

Los riegos de imprimación, se medirán por m<sup>2</sup> de riego efectuado y se abonarán al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

No serán objeto de medición y abono por este Artículo, aquellos riegos de imprimación que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

2.3 FIR00321b M2. Riego de curado con emulsión asfáltica C60B3 CUR (0,8 kg/m<sup>2</sup>), incluso preparación de la superficie.

### 3.4.10. RIEGOS DE ADHERENCIA

#### 3.4.10.1. Definición.

Se efectuarán riegos de adherencia sobre pavimentos existentes, soleras de hormigón, o sobre la capa de binder antes de extender la capa de rodadura.

#### 3.4.10.2. Materiales.

El ligante bituminoso a emplear, será del tipo C60B3 ADH, o cualquier otro tipo recogido, para tal menester, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3 y modificaciones posteriores) y Norma de SECCIONES DE FIRME de la Comunidad Valenciana.

La dosificación inicial a emplear, será de 0,5 kg/m<sup>2</sup> de C60B3 ADH.

La dosificación definitiva del ligante será fijada en cada caso, por la Dirección de Obra a la vista de las condiciones circunstanciales de la obra.

#### 3.4.10.3. Medición y abono.

Los riegos de adherencia, se medirán por m<sup>2</sup> de riego efectuado y se abonarán al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1, independiente de la dosificación final empleada.

No serán objeto de medición y abono por este Artículo, los riegos de adherencia que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

2.2 FIR0032 M2. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>), incluso preparación de la superficie.

### 3.4.11. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

#### 3.4.11.1. Definición.

La unidad correspondiente incluye la adquisición de los materiales fabricación, transporte al lugar de empleo, preparación de la superficie, extendido y compactación.

#### 3.4.11.2. Materiales.

##### Ligantes bituminosos.

El betún asfáltico a emplear será del tipo 50/70.

##### Áridos y filler.

Cumplirán las condiciones que se indiquen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3 y modificaciones posteriores) y Norma de SECCIONES DE FIRME de la Comunidad Valenciana, reseñando las siguientes especificaciones:

Para el árido grueso a utilizar en la capa de rodadura, el coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45) y su coeficiente de desgaste medio medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a veinticinco (25), siendo su naturaleza del tipo calizo.

La mezcla de los áridos en frío y antes de la entrada al secador, tendrá un equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (45).

El árido será pofidico.

Tipo y composición de la mezcla.

El aglomerado asfáltico a emplear, en la capa de rodadura, será del tipo AC 22 surf 50/70 S, según definición de la Norma de SECCIONES DE FIRME de la Comunidad Valenciana.

3.4.11.3. Ejecución de las obras.

La forma de ejecución de la capa de rodadura y de la capa de binder, se efectuará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3 y modificaciones posteriores) y Norma de SECCIONES DE FIRME de la Comunidad Valenciana.

La mezcla bituminosa en caliente, para la capa de rodadura y la de binder, se ajustará al método Marshall de acuerdo con los criterios siguientes:

<b>Número de golpes</b>		75
<b>Estabilidad</b>		1.000,0 kgf
<b>Deformación</b>	Mínima	2,0 mm
	Máxima	3,5 mm
<b>Huecos en mezcla</b>	Mínimo	3%
	Máximo (rodadura)	5%
	Máximo (binder)	6%
<b>Huecos en árido</b>	Mínimo (rodadura)	14%
	Mínimo (binder)	13%

La temperatura mínima de extendido vendrá fijada por la Dirección de Obra.

La compactación se realizará hasta alcanzar como mínimo, el 97% de la obtenida en el ensayo Marshall.

3.4.11.4. Medición y abono.

Las mezclas bituminosas en caliente, se medirán por las toneladas realmente extendidas y compactadas, calculadas según el espesor y densidad real de la mezcla bituminosa colocada en obra, obteniendo dicho espesor y densidad mediante probetas tomadas en la propia obra, en aquellas zonas que estime conveniente la Dirección de Obra, o bien comprobando el pesaje de la mezcla antes de su extensión y se abonarán al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

2.4 FIR0042a Tm. Aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico, incluso suministro a pie de obra, limpieza previa de superficies, extensión, compactación, p.p. de juntas, totalmente terminado.

### 3.4.12. PINTURA MARCAS VIALES

#### 3.4.12.1. Generalidades.

Comprende el balizamiento horizontal en su aspecto de marcas viales con pintura reflectante sobre el pavimento para separación de vías de circulación, las bandas continuas de prohibición de adelantamientos, así como las bandas reflectantes de color blanco de separación de arcén y calzada y las superficies ocupadas por signos, palabras y cebreados. Las zonas a pintar coincidirán con las existentes en la actualidad.

Sus dimensiones y demás características se ajustarán a lo indicado en los planos, y en la Norma 8.2 IC, recomendaciones de la Subdirección General de Conservación y Explotación del MOPU y recomendaciones posteriores.

- Para las bandas reflexivas: setenta y dos gramos (0,072 Kg) de pintura blanca y cuarenta y ocho gramos (0,048 Kg) de micro esferas de vidrio por metro lineal (m) de banda de diez centímetros (10 cm) de ancho, ejecutada.

- Para las marcas viales en flechas, palabras y cebreados: setecientos veinte gramos (0,720 Kg) de pintura blanca por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) y cuatrocientos ochenta gramos (0,480 Kg) de microesferas de vidrio por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de marca, ejecutada.

#### 3.4.12.2. Medición y abono.

Todas las unidades se medirán y abonarán por los metros lineales (m) realmente ejecutados, excepto la SEN003c que se medirá y abonará por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados.

Los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 incluyen la pintura reflexiva, la limpieza del pavimento, la maquinaria y toda la mano de obra necesaria para la ejecución de las marcas viales.

3.4 SEN0003 M1. Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.

3.5 SEN0003c M2 Pintado sobre pavimento de marca vial, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.

### 3.4.13. CAPTAFAROS

#### 3.4.13.1. Definición.

Se define como captafaro retroreflectante aquel elemento de guía horizontal que refleja la luz incidente por medio de retrorreflectores para advertir, guiar o informar a los usuarios de la carretera.

A efectos de aplicación de este artículo, se adoptan los términos y definiciones incluidos en las normas UNE-EN 1463-1 y UNE-EN 1463-2.

#### 3.4.13.2. 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.

#### 3.4.13.3. Dimensiones

Los captafaros diseñados para permanecer sobre la superficie de la carretera, sobresaldrán una altura perteneciente a alguna de las siguientes clases (norma UNE-EN 1463-1):

Clase H1: hasta dieciocho milímetros ( $\leq 18$  mm).

Clase H2: más de dieciocho milímetros y hasta veinte milímetros ( $> 18$  mm y  $\leq 20$  mm).

Clase H3: más de veinte milímetros y hasta veinticinco milímetros ( $> 20$  mm y  $\leq 25$  mm).

No se emplearán captafaros de clase H0 (prestación no determinada), por no estar destinados a soportar la acción del tráfico.

Una vez instalado el captafaro, las dimensiones máximas en planta de la parte expuesta a la acción del tráfico, en el sentido de la marcha, deberán quedar incluidas en alguna de las siguientes clases (norma UNE-EN 1463-1):

Clase HD1: doscientos cincuenta milímetros (250 mm) de largo por ciento noventa milímetros (190 mm) de ancho.

Clase HD2: trescientos veinte milímetros (320 mm) de largo por doscientos treinta milímetros (230 mm) de ancho.

No se emplearán captafaros de clase HD0 (prestación no determinada).

#### 3.4.13.4. Características

Las características de los captafaros retroreflectantes serán entre otras:

- El número de caras retroreflectantes, así como el color (según el proyecto)
- La clase del captafaro retrorreflectante, según sus dimensiones (epígrafe 702.020.3.2).
- El tipo de captafaro, en función de la naturaleza de su retrorreflector (tabla 702.020.1).
- El procedimiento de fijación a la superficie del pavimento (según el proyecto)

Se emplearán captafaros que garanticen su visibilidad nocturna (norma UNE-EN 1463-1). Para ello los captafaros serán de clase PRP 1, en cuanto a los requisitos fotométricos, y de clase NCR 1 respecto a los colorimétricos.

No se emplearán captafaros de clases PRP 0 ni NCR 0 (prestación no determinada).

Los captafaros tendrán una durabilidad de clase S1, para la evaluación primaria, y de clase R1 para la visibilidad nocturna (norma UNE-EN 1463-2). No se emplearán captafaros de otra clase.

En los captafaros retroreflectantes formados por dos (2) o más piezas, cada una de éstas podrá desmontarse, caso de ser necesario, con el fin de proceder a su sustitución. La zona retroreflectante de los captafaros estará constituida por retrorreflectores de vidrio o de naturaleza polimérica, protegidos o no, estos últimos, con una superficie resistente a la abrasión.

#### 3.4.13.5. Ejecución

Antes de iniciarse la instalación de los captafaros retroreflectantes, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las unidades recién fijadas a la superficie del pavimento, durante el período de tiempo necesario antes de abrir la zona señalizada al tráfico.

El proyecto establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

Antes de proceder a la instalación de los captafaros retroreflectantes se realizará una inspección de la superficie del pavimento a fin de comprobar su estado y la existencia de posibles defectos, efectuándose en caso necesario una limpieza de la misma, para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la fijación de los mismos. En

pavimentos de hormigón deberán eliminarse todos aquellos productos utilizados en su proceso de curado que permaneciesen adheridos en la zona de fijación de los captafaros.

Si la superficie presentara defectos o desnivelaciones apreciables, se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos con materiales de análogo naturaleza a los existentes.

El Director de las Obras, podrá indicar las operaciones necesarias de preparación de la superficie de aplicación que permitan asegurar la correcta fijación o anclaje de los captafaros retroreflectantes.

#### 3.4.13.6. Medición y abono.

Los captafaros retroreflectantes, incluidos sus elementos de fijación a la superficie del pavimento, se abonarán por número de unidades de cada tipo realmente colocadas, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

3.3 CAM100 Ud Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.

### 3.4.14. GESTIÓN DE RESIDUOS

#### Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones pertinentes a la normativa Europea y Estatal

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
- Los envases de pinturas, desencofrante y aerosoles se tratarán como residuos peligrosos, por lo que deberán existir contenedores destinados para su almacenamiento, clasificación y separación para su posterior tratamiento.
- Los restos de aceite y grasas de maquinaria, así como las posibles tierras contaminadas por ellos, serán considerados como residuos peligrosos.

Para el productor de Residuos (Artículo 4 RD 105/2008):

a.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

b.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

d.- Si fuera necesario, por así exigiérselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el poseedor de los Residuos en la Obra (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

a.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente.

Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

b.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

c.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

d.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

e.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

f.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

g.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

h.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

i.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

j.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

k.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

l.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

m.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

n.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

ñ.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

o.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

p.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

q.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

r.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

s.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

t.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

u.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

v.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

w.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

#### Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones pertinentes a la normativa Europea y Estatal

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

#### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### Medición y abono

4.2 LER170504 Tm. Gestión de residuos LER 170504, procedentes de excavaciones (tierra y piedras), por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.

4.3 LER170302 Tm. Gestión de residuos LER 170302, procedentes de la demolición de pavimentos de mezclas bituminosas, por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.

4.4 LER150111 Tm. Gestión de residuos de envases de papel LER 150101.

#### **3.4.15. SEGURIDAD Y SALUD.**

#### **3.4.16. Definición.**

En esta unidad de obra se han pretendido incluir las actividades relacionadas con la Seguridad y Salud en el Trabajo encaminada al cumplimiento de las disposiciones siguientes:

Ley de prevención de riesgos laborales (ley 31/95 de 8/11/95).

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (ley 54/03).

Real decreto 171/04, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la l.p.r.l. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Reglamento de los servicios de prevención (r.d. 39/97 de 7/1/97).

Orden de desarrollo del r.s.p. (27/6/97).

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (r.d.485/97 de 14/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (r.d. 486/97 de 14/4/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (r.d. 487/97 de 14/4/97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (r.d. 664/97 de 12/5/97).

Exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (r.d. 665/97 de 12/5/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (r.d. 773/97 de 30/5/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (r.d. 1215/97 de 18/7/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (rd. 1627/97 de 24/10/97).

Ordenanza laboral de la construcción vidrio y cerámica (o.m. de 28/8/70).

Ordenanza general de higiene y seguridad en el trabajo (o.m. de 9/3/71) exclusivamente su capítulo vi, y art. 24 y 75 del capítulo vii.

Reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo (om de 31/1/40) exclusivamente su capítulo vii.

Reglamento electrotécnico para baja tensión (r.d. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

Para ello se ha redactado en el Anejo 6 Estudio de seguridad y salud, el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas de acuerdo con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **3.4.17. Ejecución de actividades**

El Contratista una vez adjudicada la obra deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **3.4.18. Medición y abono**

El abono de la Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará mediante una partida alzada.

### **5 Ud Seguridad y Salud según anejo 10 de la Memoria.**

#### **3.4.19. CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO.**

##### **3.4.20. Definición.**

Serán del modelo "Diputación tipo B" y se utilizarán para informar sobre la actuación que se lleva a cabo. Estarán formados por dos chapas de acero galvanizado, de 1,8 mm de espesor, y 45 y 95 cm de altura respectivamente, unidas entre sí de tal forma que la cara delantera tenga la apariencia de una superficie continua y no haya grietas en las que se puede depositar el polvo, agua, etc. ni uniones que alteren dicha uniformidad superficial.

##### **3.4.21. Medición y abono**

Se medirá y abonará por las unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo, en ambos casos, el precio la ejecución de la cimentación, los postes de acero galvanizado rectangulares de 100x60x4 mm, tortillería galvanizada y textos y dibujos realizados en vinilo.

3.6 CARTELC Ud Cartel informativo de obras, tipo "B", de dimensiones 1950x1400mm., formado por chapas metálicas galvanizadas, totalmente instalado según plano de detalle, incluso postes y cimentación.

##### **3.4.22. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO.**

Son trabajos cuya especificación figura en los documentos contractuales del proyecto y no son susceptibles de medición según el pliego.

Se abonarán al contratista en su totalidad, una vez determinados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el pliego de cláusulas administrativas particulares pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del 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 de obra.

#### **4. CONDICIONES GENERALES.**

##### **4.1. Zona de actuación.**

PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME Y MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CV-834, TRAMOS PK 0+000 A 1+200 Y PK 5+000 A 6+000.

En él se definen las normas técnicas a las que ha de atenerse la ejecución de las obras y se detallan las características de los materiales básicos, los procesos de ejecución y las tolerancias y condiciones de calidad que han de tener las obras acabadas.

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales a utilizar y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecido explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades, ni a formular reclamación alguna, que se funde en datos o antecedentes del proyecto, que puedan resultar equivocados e incompletos.

##### **4.2. Condiciones generales de la ejecución.**

###### **4.2.1. Representantes de la propiedad.**

El Director de Obra, como representante de la Propiedad, resolverá los problemas que se planteen durante la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a calidad y acopio de materiales, ejecución de las distintas unidades de obra, interpretación de los planos y modificaciones del Proyecto.

###### **4.2.2. Personal del Contratista.**

El Jefe de Obra adscrito a la misma tendrá la titulación requerida por la Propiedad. Será propuesto por el Contratista al Director de Obra y a la Propiedad, debiendo éstos dar su aprobación al mismo.

###### **4.2.3. Órdenes al contratista.**

El Jefe de Obra será el interlocutor del Director de Obra, y será el receptor de todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé el Director de Obra. Todo ello sin perjuicio de que el

Director de Obra pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno de la empresa Contratista, que deberán informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Jefe de Obra será el responsable último de todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones.

El Contratista deberá custodiar el Libro de Órdenes en el que el Director de Obra consignará las órdenes que estime oportuno en relación a los trabajos a realizar por el Contratista.

#### **4.2.4. Programa de trabajo.**

La ejecución de la obra comenzará con el acta de comprobación del replanteo.

El Contratista deberá presentar un programa de trabajo debidamente justificado, en las que deberán marcarse las unidades o hitos sobre los que se marcarán los plazos parciales de inexcusable cumplimiento.

Los plazos establecidos en el Programa de Trabajo únicamente podrán modificarse con el consentimiento por escrito de la Dirección de Obra y la aprobación de la Propiedad.

#### **4.2.5. Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras.**

El Contratista adoptará bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la protección del medio ambiente, prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que dicte la Dirección de Obra en este sentido.

En particular, el Contratista adoptará las medidas necesarias para:

- Evitar la contaminación del suelo y del agua por efecto de los combustibles, aceites, residuos, aditivos, ligantes o cualquier otra sustancia que pudiera ser perjudicial para el medio ambiente.
- Evitar la contaminación de la atmósfera por ruido, gases o partículas en suspensión.

#### **4.2.6. Señalización de las obras.**

El Contratista adjudicatario de las obras está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones necesarias, balizamiento, iluminación y protecciones adecuadas para las obras, atendiendo a las reglamentaciones vigentes.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias se ajustarán a los modelos oficiales o a los que fije la Propiedad, con el compromiso por parte del Contratista del mantenimiento y conservación de dichas señales.

#### **4.2.7. Equipo necesario para la ejecución de las obras.**

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las distintas unidades de obra, en los presentes Pliegos de Prescripciones Técnicas, todos ellos deberán cumplir, en todo caso, las condiciones siguientes:

- Deberán estar disponibles, con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados por la Dirección de Obra en todos sus aspectos, incluso el de su potencia y capacidad, que deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo, los equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

#### **4.2.8. Servidumbres y servicios afectados.**

El Contratista dispondrá todos los medios que sean necesarios, sometiéndose a lo que ordene la Dirección de Obra, para el mantenimiento de servidumbres y servicios existentes.

La determinación de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos en la zona de las obras es obligación del Contratista.

El tráfico peatonal y rodado deberá restituirse en cada parte de la obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista deberá permitir a las Compañías Suministradoras de Servicios la inspección de sus conducciones, así como la instalación de nuevas conducciones en la zona de la obra con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

El Contratista será el responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de estas prescripciones puedan resultar exigibles.

Los costes derivados de implantar las servidumbres, desvíos y señalizaciones correrán a cargo del contratista.

#### **4.2.9. Ocupación de terrenos.**

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos a la obra que estén recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de cuneta y responsabilidad del Contratista la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

#### **4.2.10. Instalaciones.**

Serán de cargo del contratista las instalaciones provisionales de obra en cuanto a gestión, obtención de permisos, mantenimiento y eliminación de ellas al finalizar las obras. En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, tales como grúas, maquinarias, montacargas, hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), y se instalarán las tomas de tierra necesarias.

#### **4.2.11. Acceso a las obras y limpieza.**

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán gestionados y construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y a su cargo.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas.

El Contratista queda obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones que se vean afectados por la construcción de los caminos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos de carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y cargo todos los materiales y medios de construcción sobrantes.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso deberán ser reparados por su cuenta.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, serán gestionadas por el Contratista, quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

#### **4.2.12. Obras defectuosas o mal ejecutadas.**

Si alguna unidad de obra no cumpliera las condiciones que para la misma se establecen en el presente Pliego, deberá ser demolida y reconstruida a costa del Contratista, sin embargo, si aún con menor calidad que la exigida resultase aceptable, a juicio de la Dirección de Obra, se fijará por ésta el precio a abonar por la misma en función del grado de deficiencia. El Contratista podrá optar por aceptar la decisión de aquélla o atenerse a lo especificado al principio de este artículo. Cuando se tenga algún indicio de la existencia de vicios ocultos de construcción o de materiales de calidad deficiente, la Dirección de Obra podrá ordenar la apertura de cuantas catas estime oportunas, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos de apertura, ensayo y reposición de las mismas que se originen de esta comprobación, en caso de confirmarse la existencia de dichos defectos.

#### **4.2.13. Pérdidas y averías.**

El Contratista no tendrá derecho a reclamación ni indemnización de ninguna clase, por causa de pérdidas, robos, roturas o averías, ni por perjuicios ocasionados en las obras.

#### **4.2.14. Ensayos y pruebas de control.**

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y acreditados a tales efectos por organismo oficial. Dichos laboratorios serán propuestos por el Contratista para su aceptación por la Dirección de Obra, debiendo aportarse tarifa de precios de los mismos. Los gastos de ensayos serán de cuenta del Contratista con un importe máximo del 1% del presupuesto de licitación, corriendo por cuenta de la Propiedad los ensayos

que superen dicho porcentaje, salvo que los resultados de los ensayos y el control pongan de manifiesto un trabajo defectuoso del Contratista, en cuyo caso será éste el que corra con el gasto.

#### **4.2.15. Libro de incidencias.**

Constaran en él, todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Ingeniero Director considere oportunos, y entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que estos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra con expresión de cuál ha sido activa y en qué tajo y cuál meramente presente y cuál averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

El “Libro de Incidencias” permanecerá custodiado en obra por el Contratista.

Como simplificación, el Ingeniero Director de las Obras podrá disponer que estas incidencias figuren en Partes de Obra Diarios, que custodiaran ordenados como Anejo al “Libro de Incidencias”.

#### **4.2.16. Obras necesarias no definidas en el proyecto.**

Las obras cuya ejecución no está definida ni contemplada en el presente Proyecto se abonarán a los precios del Contrato y según las condiciones recogidas en el presente Pliego que serán de aplicación, en cualquier caso.

El Contratista está obligado a la ejecución de estas obras cuando el Director de Obra considere que son necesarias para la continuidad de la obra, su seguridad o por cualquier otro motivo que aquél considere.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego de Condiciones, siempre que lo disponga por escrito la Dirección de Obra.

En el caso de surgir unidades de obra no previstas en el Proyecto, cuya ejecución se considere conveniente o necesaria y si los precios de abono no estuvieran contemplados en el Contrato, los nuevos precios se fijarán contradictoriamente, con anterioridad a la ejecución de los trabajos a que dicho precio se refiere. Estos precios se redactarán, en lo posible, tomando como base los que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto.

#### 4.2.17. Recepción y plazo de garantía.

Una vez finalizada la ejecución de las obras, y si éstas resultasen construidas con arreglo a las condiciones estipuladas en contrato y a satisfacción de la Propiedad, se formalizará en el correspondiente acto de Recepción que tendrá lugar dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización del objeto del contrato.

Se fija un plazo de garantía de 1 AÑO y éste empezará a contar a partir de la fecha de la citada Recepción de las obras.

Durante este tiempo será de cuenta del Contratista cuantas reparaciones se motiven y ordenen por defectos de ejecución de las obras.

Terminado el plazo de garantía, y si no ha habido objeciones por parte de la Propiedad, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

Alicante, mayo de 2020.

Autor del Proyecto: Fdo. Rubén García Lozano.

Ingeniero Civil.

Direcros del Proyecto

Ignacio Alcaraz Bonmatí

Sergio Torregrosa Luna

ITOP

ITOP



**DOCUMENTO Nº 4.-PRESUPUESTO.**



Capítulo I.-MEDICIONES.....	5
<b>Capítulo II.-CUADROS DE PRECIOS.....</b>	<b>17</b>
CUADRO DE PRECIOS Nº 1 .....	19
CUADRO DE PRECIOS Nº 2 .....	23
<b>Capítulo III.-PRESUPUESTOS GENERALES.....</b>	<b>33</b>
RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	44



## Capítulo I.-MEDICIONES.



## 1. Trabajos Previos

<b>1.1 MOV1254</b>	<b>M2. Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos y manuales hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.</b>		
Tramo 1			
Margen izquierdo	1.704		1.704,00
Margen derecho	625		625,00
Margen izquierdo	484		484,00
Margen derecho	729		729,00
Margen izquierdo	169		169,00
Margen derecho	209		209,00
Tramo 2			
Margen izquierdo	211		211,00
		Total M2. ....:	4.131,00
<b>1.2 CAM0801</b>	<b>MI Excavación de cuneta en talud 1/2 y 50 cm de profundidad.</b>		
Tramo 2			
PK 5+090 a PK 5+215	125,00		125,00
		Total M1 ....:	125,00
<b>1.3 FIR0031RGL</b>	<b>M2. Fresado de pavimento de hormigón o asfaltos existentes con medios mecánicos con un espesor medio de 6 cms, con fresadora o minifresadora según proceda, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor, incluso barrido, baldeo y limpieza de la superficie fresada y retirada de productos sobrantes a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra, incluido extendido y compactación de ser necesario.</b>		
CV 834 (medido sobre plano)			
Acceso Glorieta PK 0+000	659,00		659,00
Accesos Glorieta PK 1+100			



S4	1	8,73	0,50	4,37
S5	1	9,51	0,50	4,76
S6	1	10,17	0,50	5,09

Total M3. .... : 27,38

**1.6 MOV0113CARR M3. Relleno y compactación manual y mecánica de la zanja con material seleccionado (Suelo Seleccionado según clasificación del PG3), compactado al 98% P.M..**

Tramo 1: Cunetón PK 0+100 a PK 0+442 margen derecho. 1 442,00 2,77 1.224,34

(superficie media sección según planos= 2,77 m2)

Total M3. .... : 1.224,34

## 2. Firmes y Pavimentos

**2.1 URB00433 M3. Grava-cemento (GC-25), según art. 513 del mPG3, elaborado en planta, con cemento CEM II/B-L 32.5 N, incluso preparación de superficie, transporte, extendido y compactación. Completamente terminado.**

En eliminación de raíces

S1	1	8,64	0,50	4,32
S2	1	8,46	0,50	4,23
S3	1	9,22	0,50	4,61
S4	1	8,73	0,50	4,37
S5	1	9,51	0,50	4,76
S6	1	10,17	0,50	5,09

Total M3. .... : 27,38

**2.2 FIR0032 M2. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60B3 ADH (0,5 kg/m2), incluso preparación de la superficie.**

CV 834 (medido sobre plano)

Acceso Glorieta PK 0+000	659,00		659,00
--------------------------	--------	--	--------

PK 0+082 - PK 1+000	9.536,00		9.536,00
---------------------	----------	--	----------

Accesos Glorieta PK 1+100

Acceso 1	909,00		909,00
----------	--------	--	--------

Acceso 2	521,00		521,00
----------	--------	--	--------

Acceso 3	962,00		962,00
----------	--------	--	--------

Acceso 4	677,28		677,28
----------	--------	--	--------

Rotonda	1.319,00		1.319,00
---------	----------	--	----------

Cruce en PK 6+000	9,20	1,20	11,04
-------------------	------	------	-------

En eliminación de raíces

S1	1	8,64	8,64
----	---	------	------

S2	1	8,46	8,46
----	---	------	------

S3	1	9,22	9,22
----	---	------	------

S4	1	8,73	8,73
----	---	------	------

S5	1	9,51	9,51
----	---	------	------

S6	1	10,17	10,17
----	---	-------	-------

Total M2. ....:			14.649,05
-----------------	--	--	-----------

**2.3 FIR00321b M2. Riego de curado con emulsión asfáltica C60B3 CUR (0,8 kg/m2), incluso preparación de la superficie.**

En eliminación de raíces

S1	1	8,64	8,64
----	---	------	------

S2	1	8,46		8,46
S3	1	9,22		9,22
S4	1	8,73		8,73
S5	1	9,51		9,51
S6	1	10,17		10,17

Total M2. ....: 54,73

**2.4 FIR0042a**

**Tm. Aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico, incluso suministro a pie de obra, limpieza previa de superficies, extensión, compactación, p.p. de juntas, totalmente terminado.**

CV 834 (medido sobre plano)

Acceso Glorieta PK 0+000	2,44	659,00		0,06	96,48
PK 0+082 - PK 1+000	2,44	9.536,00		0,06	1.396,07
Accesos Glorieta PK 1+097					
Acceso 1	2,44	909,00		0,06	133,08
Acceso 2	2,44	521,00		0,06	76,27
Acceso 3	2,44	962,00		0,06	140,84
Acceso 4	2,44	677,28		0,06	99,15
Rotonda	2,44	1.319,00		0,06	193,10
Raices					
S1	2,44	8,64	1,20	0,06	1,52
S2	2,44	8,46	1,20	0,06	1,49
S3	2,44	9,22	1,20	0,06	1,62
S4	2,44	8,73	1,20	0,06	1,53
S5	2,44	9,51	1,20	0,06	1,67

S6	2,44	10,17	1,20	0,06	1,79
Cruce en PK 6+000	2,44	9,20	1,20	0,06	1,62
Total Tm. ....:					2.146,23

### 3. Señalización y remates

**3.1 FIR0011 M3. Zahorra artificial clasificada en firmes y rellenos, incluso suministro, extendido, perfilado, riego, compactación al 100% P.M. y refinado de taludes.**

En márgenes Tramo 1	1	1.850,00	0,60	0,10	111,00
Tramo 1: Cunetón PK 0+100 a PK 0+442 margen derecho.	1	1.863,00		0,10	186,30
Total M3. ....:					297,30

**3.2 URB01023 M2. Revestimiento de cunetas o márgenes con hormigón HM-20/P/IIa de 10 cm de espesor, talochado y acabado liso, incluso p.p. preparación de la superficie para hormigonar, encofrados necesarios, extensión y vibrado del hormigón, riegos de curado y conexión a puntos de recogida y desagüe, terminada.**

Tramo 1 (cunetón)	4	4,00	4,00		64,00
Tramo 2		125,00	1,90		237,50
Total M2. ....:					301,50

**3.3 CAM100 Ud Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.**

En marcas viales (L=1155m), colocados cada tres metros.	385				385,00
Total Ud .....					385,00

**3.4 SEN0003 MI. Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.**

CV 834 (medido sobre plano)

Acceso Glorieta PK 0+000	1	249,00	249,00
PK 0+082 - PK 1+200	3	1.200,00	3.600,00
Accesos Glorieta PK 1+097			
Acceso 1	1	220,00	220,00
Acceso 2	1	161,00	161,00
Acceso 3	1	280,00	280,00
Acceso 4	1	330,00	330,00
Rotonda	1	100,00	100,00
	1	160,00	160,00

Total Ml. ....: 5.100,00

**3.5 SEN0003c M2 Pintado sobre pavimento de marca vial, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopulsada incluso premarcaje y barrido previo.**

CV 834 (medido sobre plano  
25%superficie)

Acceso Glorieta PK 0+000	0,25	291,00	72,75
Accesos Glorieta PK 1+097			
Acceso 1	0,25	331,00	82,75
Acceso 2	0,25	40,00	10,00
Acceso 3	0,25	281,00	70,25
Acceso 4	0,25	257,00	64,25

Total M2 ....: 300,00

**3.6 CARTELC Ud Cartel informativo de obras, tipo "B", de dimensiones 1950x1400mm., formado por chapas metálicas galvanizadas, totalmente instalado según plano de detalle, incluso postes y cimentación.**

Total Ud .....: 1,00

#### 4. Gestión de Residuos

##### 4.1 MOV0202 M3. Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo.

Desbroce	0,1	4.131,00		413,10
Cajeo de márgenes y cunetas	1,5	125,00	0,15	28,13
Demolición aglomerado	0,06	65,67		3,94

Total M3. ....: 445,17

##### 4.2 LER170504 Tm. Gestión de residuos LER 170504, procedentes de excavaciones (tierra y piedras), por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.

Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo	1,8	441,23		794,21
---	-----	--------	--	--------

Total Tm. ....: 794,21

##### 4.3 LER170302 Tm. Gestión de residuos LER 170302, procedentes de la demolición de pavimentos de mezclas bituminosas, por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.

Demolición de pavimentos	1,8	65,67	0,06	7,09
--------------------------	-----	-------	------	------

Total Tm. ....: 7,09

##### 4.4 LER150111 Tm. Gestión de residuos de envases de papel LER 150101.

Varios	0,01			0,01
--------	------	--	--	------

Total Tm. ....: 0,01

## 5. Seguridad y Salud

5.1 PASEGSAL	P.A. PA de abono íntegro correspondiente a las protecciones individuales, colectivas, instalaciones de bienestar, protección contra incendios, protecciones eléctricas y vigilancia de la salud en cumplimiento del RD. 1627/97, conforme a lo desarrollado en el anejo nº10.
--------------	---

Total P.A. .... : 1,00



## Capítulo II.-CUADROS DE PRECIOS.

Cuadro de Precios nº 1

Cuadro de Precios nº 2



## CUADRO DE PRECIOS Nº 1

**ADVERTENCIA:** Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	<b>1 TRABAJOS PREVIOS</b>		
MOV1254	M2. Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos y manuales hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	0,50	CINCUENTA CÉNTIMOS
CAM08081	M1 Excavación de cuneta en talud 1/2 y 50 cm de profundidad.	4,45	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
FIR0031RGL	M2. Fresado de pavimento de hormigón o asfaltos existentes con medios mecánicos con un espesor medio de 6 cms, con fresadora o minifresadora según proceda, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor, incluso barrido, baldeo y limpieza de la superficie fresada y retirada de productos sobrantes a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra, incluido extendido y compactación de ser necesario.	3,17	TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
DEM0004b	M2. Demolición de aglomerado asfáltico hasta 15 cm de espesor, incluso precorte de aglomerado, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.	8,02	OCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
MOV0003CARR	M3. Excavación manual y mecánica en todo tipo de terreno en explanación y apertura de caja, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.	10,54	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
MOV0113CARR	M3. Relleno y compactación manual y mecánica de la zanja con material seleccionado (Suelo Seleccionado según clasificación del PG3), compactado al 98% P.M..	10,22	DIEZ EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
	<b>2 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>		
URB00433	M3. Grava-cemento (GC-25), según art. 513 del mPG3, elaborado en planta, con cemento CEM II/B-L 32.5 N, incluso preparación de superficie, transporte, extendido y compactación. Completamente terminado.	31,84	TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

FIR0032	M2. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60B3 ADH (0,5 kg/m <sup>2</sup> ), incluso preparación de la superficie.	0,33	TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
FIR00321b	M2. Riego de curado con emulsión asfáltica C60B3 CUR (0,8 kg/m <sup>2</sup> ), incluso preparación de la superficie.	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
FIR0042a	Tm. Aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico, incluso suministro a pie de obra, limpieza previa de superficies, extensión, compactación, p.p. de juntas, totalmente terminado.	50,57	CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>3 SEÑALIZACIÓN Y REMATES</b>			
FIR0011	M3. Zahorra artificial clasificada en firmes y rellenos, incluso suministro, extendido, perfilado, riego, compactación al 100% P.M. y refinado de taludes.	22,56	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
URB01023	M2. Revestimiento de cunetas o márgenes con hormigón HM-20/P/IIa de 10 cm de espesor, talochado y acabado liso, incluso p.p. preparación de la superficie para hormigonar, encofrados necesarios, extensión y vibrado del hormigón, riegos de curado y conexión a puntos de recogida y desagüe, terminada.	18,20	DIECIOCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
CAM100	Ud Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.	5,23	CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
SEN0003	Ml. Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.	0,29	VEINTINUEVE CÉNTIMOS
SEN0003c	M2 Pintado sobre pavimento de marca vial, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.	5,99	CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
CARTELC	Ud Cartel informativo de obras, tipo "B", de dimensiones 1950x1400mm., formado por chapas metálicas galvanizadas, totalmente instalado según plano de detalle, incluso postes y cimentación.	603,66	SEISCIENTOS TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>4 GESTIÓN DE RESIDUOS.</b>			
MOV0202	M3. Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo.	2,88	DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
LER170504	Tm. Gestión de residuos LER 170504, procedentes de excavaciones (tierra y piedras), por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.	3,00	TRES EUROS

LER170302	Tm. Gestión de residuos LER 170302, procedentes de la demolición de pavimentos de mezclas bituminosas, por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.	5,00	CINCO EUROS
LER150111	Tm. Gestión de residuos de envases de papel LER 150101.	231,00	DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS
<b>5 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
PASEGSAL	P.A. PA de abono íntegro correspondiente a las protecciones individuales, colectivas, instalcciones de bienestar, protección contra incendios, protecciones eléctricas y vigilancia de la salud en cumplimiento del RD. 1627/97, conforme a lo desarrollado en el anejo nº10.	795,15	SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

Alicante, mayo de 2020.

Autor del Proyecto: Fdo. Rubén García Lozano.

Ingeniero Civil.

Direcros del Proyecto

Ignacio Alcaraz Bonmatí

Sergio Torregrosa Luna

ITOP

ITOP

## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

**ADVERTENCIA:** Los precios del Cuadro nº 2, con la baja que resulte de la licitación, se aplicarán, única y exclusivamente, en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos, sin que en ningún caso esté obligada la Propiedad, a adquirir materiales susceptibles de deterioro ni los acopiados para la continuación de las obras que se rescindan.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2, no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº 1.

1	CAM08081	MI	Excavación de cuneta en talud 1/2 y 50 cm de profundidad.	
			Mano de obra	0,81
			Maquinaria	3,35
			Medios auxiliares	0,04
			6 % Costes indirectos	0,25
			Total por MI.....:	4,45 Euros
			Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por MI	
2	CAM100	Ud	Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.	
			Mano de obra	0,33
			Materiales	4,50
			Medios auxiliares	0,10
			6 % Costes indirectos	0,30
			Total por Ud.....:	5,23 Euros
			Son CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
3	CARTELC	Ud	Cartel informativo de obras, tipo "B", de dimensiones 1950x1400mm., formado por chapas metálicas galvanizadas, totalmente instalado según plano de detalle, incluso postes y cimentación.	
			Mano de obra	47,06
			Maquinaria	9,31
			Materiales	501,96
			Medios auxiliares	11,17

6 % Costes indirectos	34,17
Total por Ud.....:	603,66 Euros

Son SEISCIENTOS TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud

- 4 DEM0004b M2. Demolición de aglomerado asfáltico hasta 15 cm de espesor, incluso precorte de aglomerado, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.

Mano de obra	1,60
Maquinaria	2,82
Resto de Obra	3,00
Medios auxiliares	0,15
6 % Costes indirectos	0,45
Total por M2.....:	8,02 Euros

Son OCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS por M2.

- 5 FIR0011 M3. Zahorra artificial clasificada en firmes y rellenos, incluso suministro, extendido, perfilado, riego, compactación al 100% P.M. y refino de taludes.

Mano de obra	1,60
Maquinaria	6,83
Materiales	12,23
Medios auxiliares	0,62
6 % Costes indirectos	1,28
Total por M3.....:	22,56 Euros

Son VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por M3.

- 6 FIR0031RGL M2. Fresado de pavimento de hormigón o asfaltos existentes con medios mecánicos con un espesor medio de 6 cms, con fresadora o minifresadora según proceda, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor, incluso barrido, baldeo y limpieza de la superficie fresada y retirada de productos sobrantes a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra, incluido extendido y compactación de ser necesario.

Mano de obra	0,16
Maquinaria	2,76
Materiales	0,01
Medios auxiliares	0,06
6 % Costes indirectos	0,18
Total por M2.....:	3,17 Euros

Son TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por M2.

- 7 FIR0032 M2. Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60B3 ADH (0,5 kg/m<sup>2</sup>), incluso preparación de la superficie.

Mano de obra	0,10
Maquinaria	0,05
Materiales	0,15
Medios auxiliares	0,01
6 % Costes indirectos	0,02
Total por M2.....:	0,33 Euros

Son TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por M2.

- 8 FIR00321b M2. Riego de curado con emulsión asfáltica C60B3 CUR (0,8 kg/m<sup>2</sup>), incluso preparación de la superficie.

Mano de obra	0,10
--------------	------

Maquinaria	0,05
Materiales	0,32
Medios auxiliares	0,01
6 % Costes indirectos	0,03
Total por M2.....:	0,51 Euros

Son CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por M2.

9 FIR0042a Tm. Aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico, incluso suministro a pie de obra, limpieza previa de superficies, extensión, compactación, p.p. de juntas, totalmente terminado.

Mano de obra	2,34
Maquinaria	2,07
Materiales	42,83
Medios auxiliares	0,47
6 % Costes indirectos	2,86
Total por Tm.....:	50,57 Euros

Son CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Tm.

10 LER150111 Tm. Gestión de residuos de envases de papel LER 150101.

Sin descomposición	217,92
6 % Costes indirectos	13,08
Total por Tm.....:	231,00 Euros

Son DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS por Tm.

11 LER170302 Tm. Gestión de residuos LER 170302, procedentes de la demolición de pavimentos de mezclas bituminosas, por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.

Sin descomposición 4,72

6 % Costes indirectos 0,28

Total por Tm.....: 5,00 Euros

Son CINCO EUROS por Tm.

12 LER170504 Tm. Gestión de residuos LER 170504, procedentes de excavaciones (tierra y piedras), por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.

Sin descomposición 2,83

6 % Costes indirectos 0,17

Total por Tm.....: 3,00 Euros

Son TRES EUROS por Tm.

13 MOV0003CARR M3. Excavación manual y mecánica en todo tipo de terreno en explanación y apertura de caja, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.

Mano de obra 1,70

Maquinaria 8,24

6 % Costes indirectos 0,60

Total por M3.....: 10,54 Euros

Son DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M3.

14 MOV0113CARR M3. Relleno y compactación manual y mecánica de la zanja con material seleccionado (Suelo Seleccionado según clasificación del PG3), compactado al 98% P.M..

Mano de obra 0,81

Maquinaria	3,61
Materiales	5,03
Medios auxiliares	0,19
6 % Costes indirectos	0,58
Total por M3.....:	10,22 Euros

Son DIEZ EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por M3.

15 MOV0202 M3. Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo.

Maquinaria	2,67
Medios auxiliares	0,05
6 % Costes indirectos	0,16
Total por M3.....:	2,88 Euros

Son DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por M3.

16 MOV1254 M2. Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos y manuales hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	0,18
Maquinaria	0,29
6 % Costes indirectos	0,03
Total por M2.....:	0,50 Euros

Son CINCUENTA CÉNTIMOS por M2.

17 PASEGSAL	P.A. PA de abono íntegro correspondiente a las protecciones individuales, colectivas, instalaciones de bienestar, protección contra incendios, protecciones eléctricas y vigilancia de la salud en cumplimiento del RD. 1627/97, conforme a lo desarrollado en el anejo nº10.	
	Sin descomposición	750,14
	6 % Costes indirectos	45,01
	Total por P.A.....:	795,15 Euros
	Son SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por P.A.	
18 SEN0003	Ml. Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.	
	Mano de obra	0,04
	Materiales	0,23
	6 % Costes indirectos	0,02
	Total por Ml.....:	0,29 Euros
	Son VEINTINUEVE CÉNTIMOS por Ml.	
19 SEN0003c	M2 Pintado sobre pavimento de marca vial, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.	
	Mano de obra	3,31
	Materiales	2,28
	Medios auxiliares	0,06
	6 % Costes indirectos	0,34
	Total por M2.....:	5,99 Euros
	Son CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por M2	

20 URB00433	M3. Grava-cemento (GC-25), según art. 513 del mPG3, elaborado en planta, con cemento CEM II/B-L 32.5 N, incluso preparación de superficie, transporte, extendido y compactación. Completamente terminado.	
	Mano de obra	3,16
	Maquinaria	1,30
	Materiales	24,99
	Medios auxiliares	0,59
	6 % Costes indirectos	1,80
	Total por M3.....:	31,84 Euros

Son TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M3.

21 URB01023	M2. Revestimiento de cunetas o márgenes con hormigón HM-20/P/IIa de 10 cm de espesor, talochado y acabado liso, incluso p.p. preparación de la superficie para hormigonar, encofrados necesarios, extensión y vibrado del hormigón, riegos de curado y conexión a puntos de recogida y desagüe, terminada.	
	Mano de obra	3,47
	Materiales	13,37
	Medios auxiliares	0,34
	6 % Costes indirectos	1,03
	Total por M2.....:	18,20 Euros

Son DIECIOCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por M2.

D.

Alicante, mayo de 2020.

Autor del Proyecto: Fdo. Rubén García Lozano.

Ingeniero Civil.

Direcros del Proyecto

Ignacio Alcaraz Bonmatí

Sergio Torregrosa Luna

ITOP

ITOP

## Capítulo III.-PRESUPUESTOS GENERALES.

## 1. Trabajos Previos

**1.1 MOV1254 M2. Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos y manuales hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1					0,00
Margen izquierdo	1.704				1.704,00
Margen derecho	625				625,00
Margen izquierdo	484				484,00
Margen derecho	729				729,00
Margen izquierdo	169				169,00
Margen derecho	209				209,00
Tramo 2					0,00
Margen izquierdo	211				211,00
Total M2. ....:					4.131,00 0,50 2.065,50

**1.2 CAM08081 MI Excavación de cuneta en talud 1/2 y 50 cm de profundidad.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 2					0,00
PK 5+090 a PK 5+215		125,00			125,00
Total MI ....:					125,00 4,45 556,25

**1.3 FIR0031RGL**                      **M2.**      **Fresado de pavimento de hormigón o asfaltos existentes con medios mecánicos con un espesor medio de 6 cms, con fresadora o minifresadora según proceda, cortes y entregas de tapas y rejas con compresor, incluso barrido, baldeo y limpieza de la superficie fresada y retirada de productos sobrantes a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra, incluido extendido y compactación de ser necesario.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CV 834 (medido sobre plano)					0,00
Acceso Glorieta PK 0+000		659,00			659,00
Accesos Glorieta PK 1+100					0,00
Acceso 1		683,65			683,65
Acceso 2		403,03			403,03
Acceso 3		623,82			623,82
Acceso 4		677,28			677,28
Rotonda		1.319,00			1.319,00
Cruce en PK 6+000		9,20	1,20		11,04
Total M2. ....:					4.376,82    3,17    13.874,52

**1.4 DEM0004b**                      **M2.**      **Demolición de aglomerado asfáltico hasta 15 cm de espesor, incluso precorte de aglomerado, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
En eliminación de raíces					0,00
S1	1,2	8,64			10,37
S2	1,2	8,46			10,15
S3	1,2	9,22			11,06
S4	1,2	8,73			10,48

S5	1,2	9,51			11,41
S6	1,2	10,17			12,20
Total M2. ....:					65,67 8,02 526,67

**1.5 MOV0003CARR M3. Excavación manual y mecánica en todo tipo de terreno en explanación y apertura de caja, incluido transporte a acopio o lugar de empleo dentro del ámbito de actuación de la obra.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
En eliminación de raíces					0,00
S1	1	8,64		0,50	4,32
S2	1	8,46		0,50	4,23
S3	1	9,22		0,50	4,61
S4	1	8,73		0,50	4,37
S5	1	9,51		0,50	4,76
S6	1	10,17		0,50	5,09
Total M3. ....:					27,38 10,54 288,59

**1.6 MOV0113CARR M3. Relleno y compactación manual y mecánica de la zanja con material seleccionado (Suelo Seleccionado según clasificación del PG3), compactado al 98% P.M..**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Tramo 1: Cunetón PK 0+100 a PK 0+442 margen derecho.	1	442,00	2,77		1.224,34
(superficie media sección según planos= 2,77 m2)					0,00
Total M3. ....:					1.224,34 10,22 12.512,75

## 2. Firmes y Pavimentos

**2.1 URB00433**                      **M3.**      Grava-cemento (GC-25), según art. 513 del mPG3, elaborado en planta, con cemento CEM II/B-L 32.5 N, incluso preparación de superficie, transporte, extendido y compactación. Completamente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
En eliminación de raíces					0,00
S1	1	8,64		0,50	4,32
S2	1	8,46		0,50	4,23
S3	1	9,22		0,50	4,61
S4	1	8,73		0,50	4,37
S5	1	9,51		0,50	4,76
S6	1	10,17		0,50	5,09
Total M3. ....:					27,38 31,84 871,78

**2.2 FIR0032**                      **M2.**      Riego de adherencia con emulsión asfáltica C60B3 ADH (0,5 kg/m2), incluso preparación de la superficie.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CV 834 (medido sobre plano)					0,00
Acceso Glorieta 0+000 PK		659,00			659,00
PK 0+082 - PK 1+000		9.536,00			9.536,00
Accesos Glorieta 1+100 PK					0,00

Acceso 1	909,00			909,00
Acceso 2	521,00			521,00
Acceso 3	962,00			962,00
Acceso 4	677,28			677,28
Rotonda	1.319,00			1.319,00
Cruce en PK 6+000	9,20		1,20	11,04
	Uds.	Largo	Ancho Alto	Subtotal
En eliminación de raíces				0,00
S1	1	8,64		8,64
S2	1	8,46		8,46
S3	1	9,22		9,22
S4	1	8,73		8,73
S5	1	9,51		9,51
S6	1	10,17		10,17
			Total M2. ....:	14.649,05 0,33 4.834,19

**2.3 FIR00321b M2. Riego de curado con emulsión asfáltica C60B3 CUR (0,8 kg/m2), incluso preparación de la superficie.**

	Uds.	Largo	Ancho Alto	Subtotal
En eliminación de raíces				0,00
S1	1	8,64		8,64
S2	1	8,46		8,46
S3	1	9,22		9,22

S4	1	8,73	8,73
S5	1	9,51	9,51
S6	1	10,17	10,17
Total M2. ....:			54,73 0,51 27,91

**2.4 FIR0042a** Tm. **Aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura, tipo AC 22 surf 50/70 S, con árido porfídico, incluso suministro a pie de obra, limpieza previa de superficies, extensión, compactación, p.p. de juntas, totalmente terminado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CV 834 (medido sobre plano)					0,00
Acceso Glorieta PK 0+000	2,44	659,00		0,06	96,48
PK 0+082 - PK 1+000	2,44	9.536,00		0,06	1.396,07
Accesos Glorieta PK 1+097					0,00
Acceso 1	2,44	909,00		0,06	133,08
Acceso 2	2,44	521,00		0,06	76,27
Acceso 3	2,44	962,00		0,06	140,84
Acceso 4	2,44	677,28		0,06	99,15
Rotonda	2,44	1.319,00		0,06	193,10
Raices					0,00
S1	2,44	8,64	1,20	0,06	1,52
S2	2,44	8,46	1,20	0,06	1,49
S3	2,44	9,22	1,20	0,06	1,62
S4	2,44	8,73	1,20	0,06	1,53

S5	2,44	9,51	1,20	0,06	1,67		
S6	2,44	10,17	1,20	0,06	1,79		
Cruce en PK 6+000	2,44	9,20	1,20	0,06	1,62		
Total Tm. ....:					2.146,23	50,57	108.534,85

### 3. Señalización y remates

**3.1 FIR0011**                      **M3.**      **Zahorra artificial clasificada en firmes y rellenos, incluso suministro, extendido, perfilado, riego, compactación al 100% P.M. y refino de taludes.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
En márgenes Tramo 1	1	1.850,00	0,60	0,10	111,00		
Tramo 1: Cunetón PK 0+100 a PK 0+442 margen derecho.	1	1.863,00		0,10	186,30		
Total M3. ....:					297,30	22,56	6.707,09

**3.2 URB01023**                      **M2.**      **Revestimiento de cunetas o márgenes con hormigón HM-20/P/IIa de 10 cm de espesor, talochado y acabado liso, incluso p.p. preparación de la superficie para hormigonar, encofrados necesarios, extensión y vibrado del hormigón, riegos de curado y conexión a puntos de recogida y desagüe, terminada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Tramo 1 (cunetón)	4	4,00	4,00		64,00		
Tramo 2		125,00	1,90		237,50		
Total M2. ....:					301,50	18,20	5.487,30

**3.3 CAM100**                      **Ud**      **Suministro e instalación de captafaro retrorreflexivo tipo P3A, de características S1 + R1, a dos caras, blanco o amarillo. Totalmente instalado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
En marcas viales (L=1155m), colocados cada tres metros.	385				385,00

0,00

Total Ud .....: 385,00 5,23 2.013,55

**3.4 SEN0003 MI. Pintado sobre pavimento de marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CV 834 (medido sobre plano)					0,00
Acceso Glorieta PK 0+000	1	249,00			249,00
PK 0+082 - PK 1+200	3	1.200,00			3.600,00
Accesos Glorieta PK 1+097					0,00
Acceso 1	1	220,00			220,00
Acceso 2	1	161,00			161,00
Acceso 3	1	280,00			280,00
Acceso 4	1	330,00			330,00
Rotonda	1	100,00			100,00
	1	160,00			160,00
Total MI. ....:					5.100,00 0,29 1.479,00

**3.5 SEN0003c M2 Pintado sobre pavimento de marca vial, con pintura reflectante acrílica y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada incluso premarcaje y barrido previo.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CV 834 (medido sobre plano 25%superficie)					0,00
Acceso Glorieta PK 0+000	0,25	291,00			72,75
Accesos Glorieta PK 1+097					0,00

Acceso 1	0,25	331,00		82,75		
Acceso 2	0,25	40,00		10,00		
Acceso 3	0,25	281,00		70,25		
Acceso 4	0,25	257,00		64,25		
Total M2 .....				300,00	5,99	1.797,00
<b>3.6 CARTELC</b>	<b>Ud</b>	<b>Cartel informativo de obras, tipo "B", de dimensiones 1950x1400mm., formado por chapas metálicas galvanizadas, totalmente instalado según plano de detalle, incluso postes y cimentación.</b>				
Total Ud .....				1,00	603,66	603,66

#### 4. Gestión de Residuos

<b>4.1 MOV0202</b>	<b>M3.</b>	<b>Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Desbroce	0,1	4.131,00			413,10	
Cajeo de márgenes y cunetas	1,5	125,00		0,15	28,13	
Demolición aglomerado	0,06	65,67			3,94	
Total M3. ....				445,17	2,88	1.282,09
<b>4.2 LER170504</b>	<b>Tm.</b>	<b>Gestión de residuos LER 170504, procedentes de excavaciones (tierra y piedras), por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.</b>				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Carga y transporte de sobrantes a vertedero o lugar de emple	1,8	441,23			794,21	
Total Tm. ....				794,21	3,00	2.382,63
<b>4.3 LER170302</b>	<b>Tm.</b>	<b>Gestión de residuos LER 170302, procedentes de la demolición de pavimentos de mezclas bituminosas, por canon y/o acondicionamiento en vertedero, escombrera o cantera.</b>				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Demolición de pavimentos	1,8	65,67		0,06	7,09		
Total Tm. ....:					7,09	5,00	35,45

**4.4 LER150111 Tm. Gestión de residuos de envases de papel LER 150101.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Varios	0,01				0,01		
Total Tm. ....:					0,01	231,00	2,31

## 5. Seguridad y Salud

5.1 PASEGSAL P.A. PA de abono íntegro correspondiente a las protecciones individuales, colectivas, instalaciones de bienestar, protección contra incendios, protecciones eléctricas y vigilancia de la salud en cumplimiento del RD. 1627/97, conforme a lo desarrollado en el anejo nº10.

Total P.A. ....:	1,00	795,15	795,15
------------------	------	--------	--------

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1 TRABAJOS PREVIOS .	29.824,28
2 FIRMES Y PAVIMENTOS .	114.268,73
3 SEÑALIZACIÓN Y REMATES .	18.087,60
4 GESTIÓN DE RESIDUOS. .	3.702,48
5 SEGURIDAD Y SALUD .	795,15
<hr/>	
<b>Presupuesto de Ejecución Material.</b>	<b>166.678,24</b>
13% de Gastos Generales	21.668,17
6% de Beneficio Industrial	10.000,69
<b>Valor estimado.</b>	<b>198.347,11</b>
21% IVA	41.652,89
<b>Presupuesto Base de Licitación Incluido el IVA (21%).</b>	<b>240.000,00</b>

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL EUROS.

Alicante, mayo de 2020.

Autor del Proyecto: Fdo. Rubén García Lozano.

Ingeniero Civil.

Directores del Proyecto

Ignacio Alcaraz Bonmatí  
ITOP

Sergio Torregrosa Luna  
ITOP

Conforme, el Director de Área.

Antonio Medina García