



# **EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE**

## **REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)**

**SUBVENCIONES Y AYUDAS NO DINERARIAS A FAVOR DE AYUNTAMIENTOS Y  
ENTIDADES LOCALES MENORES DE LA PROVINCIA DE ALICANTE CON  
POBLACIÓN INFERIOR A 5.000 HABITANTES, PARA INVERSIONES EN  
CAMINOS DE TITULARIDAD NO PROVINCIAL. AÑO 2.017**



**AUTOR: VICENTE JORDÁ GARCÍA  
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.**

**JUNIO-2017**

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + 21% DE IVA: 10.177,04 Euros**

## **1.- MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.- OBJETO DEL PROYECTO
  - 1.1. Antecedentes. Convocatoria. Promotor
  - 1.2. Situación previa
  - 1.3. Necesidades a satisfacer
  - 1.4. Justificación de la solución adoptada
- 2.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.
  - 2.1 Situación y delimitación de la zona
  - 2.2. Vías de comunicación principales en el entorno
- 3.- DESCRIPCIÓN DEL CAMINO.
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
- 6.- SEGURIDAD Y SALUD
- 7.- GESTION DE RESIDUOS
- 8.- CONTROL DE CALIDAD
- 9.- DURACIÓN DE LAS OBRAS
- 10.- PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS
- 11.-PRESUPUESTO
- 12.-DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO
- 13.-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 14.-CONCLUSIÓN

# **PROYECTO DE REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)**

## **1.- OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del presente Proyecto, cuya redacción ha sido encargada por la Excm. Diputación de Alicante al Ingeniero de Caminos, C. y P. D. Vicente Jordá García, colegiado nº10.816, es la definición y valoración de las obras del Proyecto de "Reparación del Camino Ombries en Benigembla (Alicante)".

### **1.1 ANTECEDENTES. CONVOCATORIA. PROMOTOR**

La Excm. Diputación Provincial de Alicante, en sesión plenaria celebrada el día 11 de enero de 2017, acordó aprobar las Bases de la "Convocatoria de subvenciones y ayudas no dinerarias a favor de ayuntamientos y entidades locales menores de la provincia de Alicante con población inferior a 5.000 habitantes, para inversiones en caminos de titularidad no provincial, Año 2017". Las bases de la convocatoria fueron publicadas en el Boletín Oficial de la provincia de Alicante nº 13, el 19 de enero de 2017.

El Ayuntamiento de Benigembla, enterado de la convocatoria, solicita subvención para la REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES, de titularidad municipal, mediante escrito que identifica el destino de la subvención, el presupuesto estimado de la actuación y documentación anexa para justificar los demás requisitos exigidos en las bases de la convocatoria.

Copia de esta solicitud se adjunta en el ANEJO Nº 1 "PETICIÓN OFICIAL Y FICHA DE LA ACTUACIÓN" de esta memoria.

Estudiada la documentación aportada y la viabilidad del proyecto, la Excm. Diputación Provincial de Alicante, a través del Área de Infraestructuras – Departamento de carreteras decide aceptar la petición e iniciar el proceso mediante el presente proyecto reducido.

### **1.2 SITUACIÓN PREVIA**

El camino Ombries presenta en sus primeros 1.600 metros un acabado en aglomerado en buenas condiciones. Pero a partir de cierto punto, el camino se presenta muy deteriorado, habiendo perdido un 70% de la capa de aglomerado y presentando socavaciones en la zahorra que sostiene el firme.

En el ANEJO Nº 2 "REPORTAJE FOTOGRÁFICO" se puede observar el estado de deterioro del camino.

### **1.3 NECESIDADES A SATISFACER**

Con el fin de dar continuidad a un camino que sirve de acceso a varias propiedades y viviendas aisladas, y permite acceder a unos parajes de gran belleza paisajística con abundante arbolado. Se decide actuar en la mejora de 180 metros lineales del camino.

El proyecto redactado sirve para acondicionar dos tramos del camino Ombries que se encuentran muy deteriorados con el mismo ancho que presentan actualmente (3,50 metros). El primer tramo sobre el que se actúa, de 130 metros de longitud, se encuentra entre dos zonas bien acondicionadas del camino, la primera zona en aglomerado y la segunda zona en hormigón.

El segundo tramo sobre el que se actúa, de 50 metros de longitud, se encuentra al final de la zona que actualmente está bien acondicionada en hormigón.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

Dado que el camino ha perdido el 70% de su superficie de aglomerado, y que debajo del mismo presenta una capa de zahorra artificial. Se ha decidido, como actuación más económica y menos invasiva con el medio ambiente, proceder al escarificado y disgregación del material existente en un espesor de unos 20 cms.

Al material obtenido, y con el objetivo de mejorar su calidad como nueva capa de base, se le añadirá y se mezclará adecuadamente, zahorra artificial tipo ZA-25 en una cantidad media de 7 cms de espesor añadido al paquete de base. De esta forma, se obtendrá un nuevo paquete de 25-27 cms. Este material se rasanteará, humedecerá y compactará hasta conseguir una compactación del 98% del Proctor Modificado.

Sobre la nueva base, se procederá a realizar un riego de imprimación con emulsión asfáltica. Tras lo cual se decide extender 5 centímetros de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC16 surf S con árido calizo. Pues es el mínimo espesor recomendado en la Instrucción de Carreteras para un camino de este tipo.

## **2.- SITUACION Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA**

### **2.1 SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA**

El camino Ombries se sitúa al Sur del municipio de Benigembla y discurre entre las proximidades del núcleo urbano y un paraje de gran belleza como es la umbría (de ahí su nombre) del macizo montañoso (Coll de Rates) que separa Benigembla de Tárben.

El camino asciende en la dirección Sur en una longitud de 2,2 kilómetros, y en su último tramo de 900 metros discurre por la ladera hacia el Oeste (dirección Castell de Castells)

## **2.2 VÍAS DE COMUNICACIÓN PRINCIPALES EN EL ENTORNO**

El camino Ombries parte de la carretera CV-720 entre Benigembla y Parcent, girando a la derecha a unos 700 metros de la rotonda situada en el caso urbano de Benigembla.

A la CV-720 se puede acceder en Pedreguer desde las vías N-332 y AP-7.

### **3.- DESCRIPCIÓN DEL CAMINO**

La zona sobre la que se actúa del camino Ombries discurre a media ladera con una pendiente variable del 6 al 13%. La cuneta existente en su borde derecho se encuentra en buen estado, así como las obras de drenaje transversal existentes.

El camino es de aglomerado sobre zahorra. Si bien existe un tramo recientemente acondicionado con acabado en hormigón de unos 155 metros de longitud. Y que coincide con el tramo que separa las dos actuaciones de reparación incluidas en el presente proyecto.

En este tramo de hormigón se encuentra un amplio cruce que permite acceder a un camino en tierras que baja hacia Benigembla enlazando con el camino Mirabó.

El camino se encuentra muy deteriorado en los dos tramos en los que se actúa y en su continuación hacia arriba. Habiendo perdido gran parte del firme de aglomerado y presentando roderas en la zahorra descarnada.

El camino presenta un ancho constante de 3,50 metros tanto en sus tramos en buen estado como en los tramos deteriorados.

### **4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras contempladas en el presente Proyecto incluyen la reparación de 2 tramos del camino Ombries de 130 y 50 metros lineales respectivamente, con el mismo ancho actual, 3,50 metros..

En concreto, las actividades a realizar son las siguientes:

#### **4.1.- DESBROCES Y ESCARIFICADOS.**

Inicialmente se realiza el desbroce de los bordes del camino y el corte y limpieza de bordes con ayuda de cortadora de aglomerado en los puntos de conexión con el firme en buen estado.

Seguidamente se realizará el escarificado y disgregación del material existente hasta una profundidad de 20 cms, Y en un ancho del camino de 3,50 metros.

#### **4.2.- PAVIMENTACIÓN.**

El material obtenido se mezclará adecuadamente con zahorra artificial tipo ZA-25 en una cantidad media de 7 cms de zahorra de aportación por m<sup>2</sup> de camino (0,07 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>).

Tras el rasanteo del paquete de material obtenido con ayuda de motoniveladora, se humectará y se compactará la capa de 25-27 cms obtenida hasta el 98% del Proctor Modificado.

Previo a la extensión del aglomerado se procederá a un riego de imprimación con emulsión asfáltica con una dotación de 1 Kg/m<sup>2</sup>..

Finalmente, se ejecuta un firme de aglomerado con mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf S, con árido calizo, de 5 cms de espesor. Compactándose el material con medios mecánicos hasta el 98% de la densidad Marshall.

#### **4.3.- VARIOS**

Dentro de los trabajos previstos se encuentran, además, la Seguridad y Salud de las obras, la fabricación y colocación del cartel de Vías y Obras con la información de las obras, y la realización de los ensayos pertinentes para comprobar la correcta ejecución y la calidad del nuevo firme ejecutado.

#### **5.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS**

La ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto discurren íntegramente por el camino Ombries, perteneciente al Ayuntamiento de Benigembla, tal y como puede consultarse en el ANEJO N°3 "ESTUDIO DE LA PROPIEDAD Y COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS Y ORGANISMOS"

Por otra parte, las obras no afectan a servicios existentes en la zona, pues se actúa únicamente en la plataforma del camino.

#### **6.- SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento de lo establecido en el Art. 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se dictan las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, se redacta el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, que figura como ANEJO N° 4 a la presente Memoria.

Dado que no se cumple ninguno de los supuestos incluidos en el Real Decreto para la elaboración de un Estudio Completo, se deduce que para este proyecto, es suficiente la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud

Este Estudio Básico, servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte del adjudicatario de las obras, que deberá estar redactado y aprobado antes de iniciarse las mismas.

El Presupuesto estimado para este Capítulo asciende a 170,20 Euros.

## **7.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

La aplicación del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, obliga a incluir en el presente Proyecto de ejecución de un Estudio de Gestión de los Residuos que se generarán durante las obras de construcción.

Este Estudio se puede consultar en el ANEJO Nº5 "GESTIÓN DE RESIDUOS" de la presente Memoria. Debido a que estas obras prácticamente no van a generar residuos, no se ha contemplado un presupuesto para la gestión de residuos. Considerando que el precio de las diferentes unidades incluyen la correcta gestión de los pequeños residuos que se produzcan durante la ejecución de las diferentes actuaciones.

## **8.- CONTROL DE CALIDAD**

De acuerdo con lo establecido en la cláusula 38 del "Pliego de cláusulas administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado" el importe máximo de los ensayos a realizar con cargo al Contratista será del 1% del Presupuesto.

En el ANEJO Nº6 "CONTROL DE CALIDAD" se adjuntan los ensayos que se estima será necesario realizar y su coste, superando en 136,32 Euros el citado 1%, por lo que esta cantidad se ha sumado al presupuesto del presente proyecto.

Para la aceptación de los materiales usados en la construcción de la obra se exigirá que cumplen la "Orden de 29 de Noviembre de 2.001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción" y la "Resolución de 17 de Abril de 2.007, 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 2.001", y modificaciones posteriores.

## **9.- DURACIÓN DE LAS OBRAS**

Se estima un plazo de Ejecución de UN (1) MES. contados a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

## **10.- PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS**

El plazo de garantía será de DOCE (12) MESES, a contar desde la fecha de recepción de las obras.

## **11.- PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de siete mil sesenta y siete Euros con ochenta y nueve Céntimos (7.067,89 Euros). El desglose del Presupuesto de Ejecución Material por Capítulos es el siguiente:

|  |                        |
|--|------------------------|
| Cap.1- Desbroces y escarificados       | 627,64 Euros           |
| Cap.2- Pavimentos                      | 5.784,75 Euros         |
| Cap.3- Varios                          | 655,50 Euros           |
| <b>TOTAL P.E.M.:</b>                   | <b>7.067,89 Euros</b>  |
| 13% de Gastos Generales:               | 918,82 Euros           |
| 6% de Beneficio Industrial:            | 424,07 Euros           |
| <b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:</b> | <b>8.410,78 Euros</b>  |
| <b>21% I.V.A.:</b>                     | <b>1.766,26 Euros</b>  |
| <b>TOTAL:</b>                          | <b>10.177,04 Euros</b> |

Asciende el Presupuesto Base de Licitación con el 21% de I.V.A. del "PROYECTO DE REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)". a la cantidad de DIEZ MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (10.177,04 Euros).

## **12.- DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO**

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

1.- Memoria Descriptiva.

DOCUMENTO Nº2.- ANEJOS.

- 1.- Petición oficial y ficha de la actuación.
- 2.- Reportaje fotográfico.
- 3.- Estudio de la propiedad y coordinación con otros servicios.
- 4.- Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 5.- Gestión de residuos.
- 6.- Control de calidad.

DOCUMENTO Nº 3.- PLANOS.

- 1.- Situación y emplazamiento.
- 2.- Planta de las actuaciones.
- 3.- Secciones tipo.
- 4.- cartel de obras.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

Capítulo I.- Presupuesto de Ejecución Material.

Capítulo II.- Presupuesto Base de Licitación

**13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprobó el Reglamento General de La Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se hace declaración expresa de que las obras incluidas en el presente proyecto constituyen una obra completa, susceptible de ser entregada al uso a su conclusión, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización, según se indica en el Artículo 125 del citado Reglamento.

**14.- CONCLUSIÓN**

Con todo lo expuesto en la presente Memoria, así como en el resto de documentos que constituyen el presente Proyecto, se cree suficientemente justificado el contenido del mismo, elevándolo a la consideración de la Excma. Diputación de Alicante para su estudio y aprobación, en caso de que proceda.

Alicante, Junio de 2017.

EL INGENIERO DE CAMINOS REDACTOR:

Fdo.: Vicente Jordá García  
Colegiado nº 10.816

## **2.- ANEJOS A LA MEMORIA**

**ANEJO N°1 PETICIÓN OFICIAL Y FICHA DE LA  
ACTUACIÓN**



|                                    |
|------------------------------------|
| <b>a</b> DIPUTACIÓN<br>DE ALICANTE |
| 22 FEB. 2017                       |
| CARRETERAS                         |
| ENTRADA N.º ..... 519 .....        |

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>a</b> DIPUTACIÓN<br>DE ALICANTE |
| 21 FEB. 2017 5985                  |
| Registro Gral. Entrada Documentos  |
| N.º                                |
| Pase a CARRETERAS                  |

## AJUNTAMENT DE BENIGEMBLA

Plaça Ajuntament, 5 - 03794 BENIGEMBLA (Alacant) - C.I.F. P-0302900-F  
Telèfon 96 558 10 67 - Fax 96 558 1096 - E-mail: aytobenigembla@gmail.com

### ANEXO I

D. Rogelio Taverner Sendra, Alcalde- Presidente del Ayuntamiento de Benigembla, en nombre y representación del mismo, enterado de la publicación en el Boletín Oficial de la Provincia de Alicante, núm. 13 de fecha 19 de enero de 2017, de las Bases que rigen la CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES Y AYUDAS NO DINERARIAS A FAVOR DE AYUNTAMIENTOS Y ENTIDADES LOCALES MENORES DE LA PROVINCIA DE ALICANTE CON POBLACIÓN INFERIOR A 5.000 HABITANTES, PARA INVERSIONES EN CAMINOS DE TITULARIDAD NO PROVINCIAL. AÑO 2017.

#### EXPONE:

1º.- Denominación de la infraestructura para la que se solicita la subvención, con definición concreta y ámbito poblacional al que afecta: **“REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES”** en Benigembla

2º.- Presupuesto de la actuación para la que se solicita la subvención: 10.177,05€

La obra será adjudicada y ejecutada por Diputación.

3º.- Otras subvenciones de que se dispone con destino a la misma actuación: ..... €

4º.- Ingresos afectados a la actuación o generados por la misma: ..... €

5º.- A tenor de lo previsto en la Base Cuarta de la citada Convocatoria y para consideración de su solicitud acompaña la siguiente documentación:

a) Resolución de la Alcaldía de fecha 15 de febrero de 2017, que contiene los siguientes extremos:

- Motivación de la necesidad, fines y urgencia de la actividad a subvencionar, así como entidad que se encargará de la adjudicación y ejecución de las obras;

- Compromiso de aportación municipal destinado a financiar el porcentaje no subvencionado por la Diputación, así como de los excesos que pudieran producirse;

- Compromiso de cumplir los deberes y obligaciones regulados en las presentes Bases;

- Compromiso de poner en conocimiento de la Excma. Diputación Provincial de Alicante cualquier ayuda, subvención o ingreso que obtuviese para la ejecución de la actividad subvencionada.

b) Presupuesto/Proyecto reducido.

c) Certificación emitida por el fedatario público municipal acreditativa de que, para la ejecución de las obras solicitadas, el Ayuntamiento cumple con las siguientes condiciones:

- Titularidad municipal de los terrenos con plena disponibilidad de los terrenos y puesta a disposición de esta Excma. Diputación Provincial;

- Disposición de todas las autorizaciones particulares así como de las autorizaciones y concesiones de carácter administrativo, si bien, y en el caso de que no sean necesarias, deberá certificarse en dicho término;

- Adecuación al planeamiento urbanístico de conformidad con la legislación vigente al respecto;

- No se dispone de ninguna otra subvención ni ingreso afectado para la actividad de que se trate, otorgada por ningún otro Organismo, entidad o particular y, en caso contrario, del importe y Organismo que la hubiera concedido, de tal manera que sumados dichos importes al de la subvención provincial, no sobrepase el coste de la actividad objeto de la subvención.

d) Declaración responsable del representante de la entidad señalando que a la fecha de presentación de la documentación, la misma cumple con los siguientes extremos:

- Estar al corriente de sus obligaciones devengadas con anterioridad al 31 de Diciembre de 2016, respecto a la Excma. Diputación Provincial de Alicante, derivadas de cualquier ingreso de derecho público.

- No estar incurso en ninguna de las circunstancias que impiden tener la condición de beneficiario señaladas en el artículo 13 de la Ley General de Subvenciones.

- Estar al corriente en sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social o, en su caso, del convenio de fraccionamiento o aplazamiento del pago.

En virtud de lo expuesto, solicita que sea admitida en tiempo y forma la presente solicitud así como la documentación que adjunta acompaña a la misma y, previos los trámites que correspondan, le sea concedida, al amparo

de la Convocatoria de que se trata, una subvención con destino a la infraestructura cuyo objeto y presupuesto han quedado indicados.

Benigembla, a 15 de febrero de 2017.

EL ALCALDE,

  
*Rogelio Taverner Sendra*



AL ILMO. SR. PRESIDENTE DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE.



**OBRA:** REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES  
**Municipio:** BENIGEMBLA

|                           |   |                  |
|---------------------------|---|------------------|
| Presupuesto adjudicación: | € | Fecha de inicio: |
| Aportación Diputación:    | € | Fecha final:     |
| Adjudicatario:            |   |                  |

El proyecto prevé reparar 2 tramos del camino Ombries que en la actualidad se encuentran muy deteriorados con un ancho de 3,50 metros. Y en una longitud total de 180 m.l.

Inicialmente se escarificará lo que queda del firme del camino y se le añadirá zahorra artificial. El material obtenido se rasanteará, humedecerá y compactará para conseguir la nueva base.

El acabado del firme es de 5 centímetros de aglomerado en caliente tipo AC 16 surf S calizo. Previamente se regará la base con emulsión asfáltica.

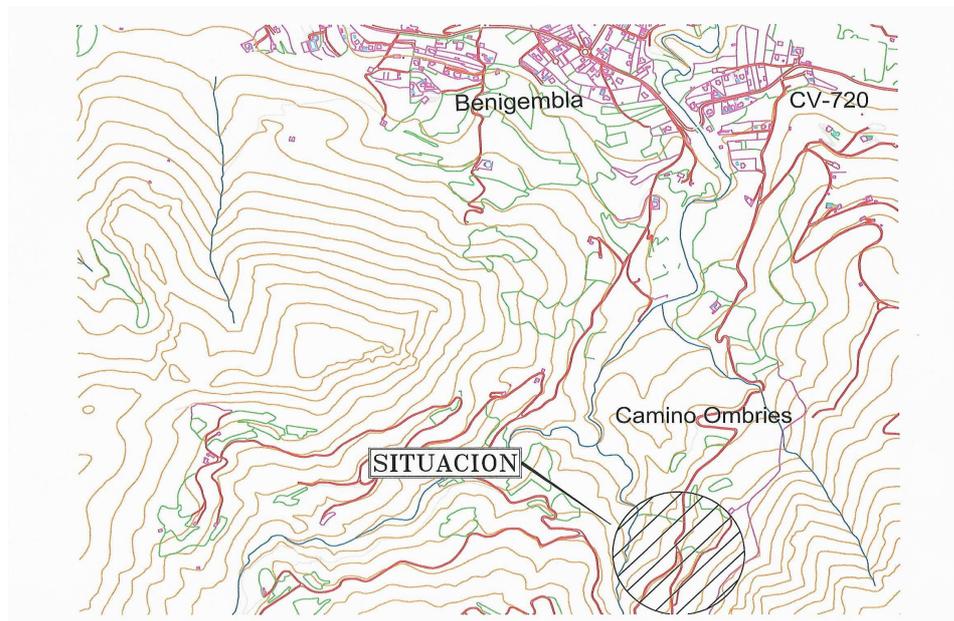
Se prevé el desbroce inicial de los bordes del camino. La longitud del primer tramo a reparar es de 130 metros lineales y del segundo de 50 metros lineales.



Estado anterior



Después de la actuación



Situación de la obra

## **ANEJO N°2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO**



**Fotografía nº1:** Inicio de la actuación en su 1er tramo. El firme pasa a estar muy deteriorado.



**Fotografía nº2:** La actuación pasa por escarificar el firme existente, añadirle zahorra artificial, rasante y compactar para obtener la nueva base.



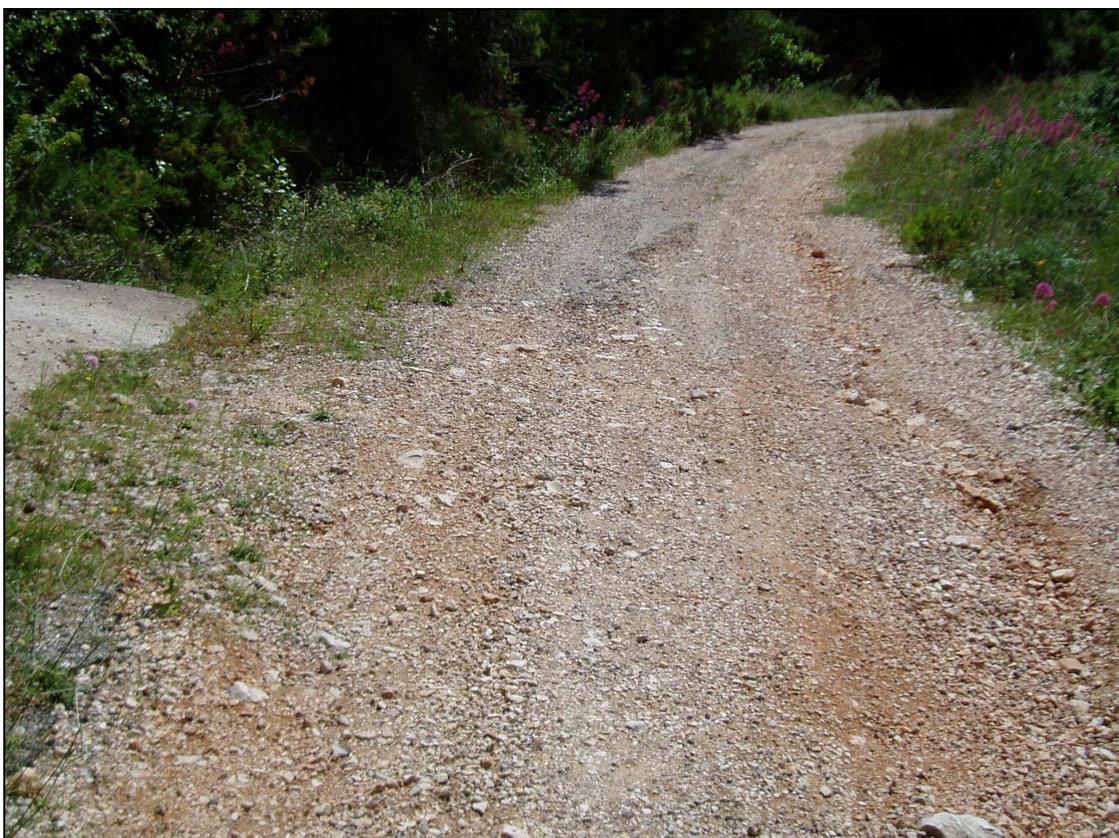
**Fotografía nº3:** Fin del 1er tramo. El camino pasa a ser de hormigón.



**Fotografía nº4:** Inicio del 2º tramo, donde termina el camino existente de hormigón.



**Fotografía nº5:** En este segundo tramo el firme prácticamente ha desaparecido.



**Fotografía nº6:** Final de la actuación, este 2º tramo se renueva en una longitud de 50 metros lineales.

**ANEJO Nº 3: ESTUDIO DE LA PROPIEDAD Y  
COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS**

## **1.- PROPIEDAD.**

De acuerdo con el Ayuntamiento, la totalidad de los terrenos afectados por las obras, que únicamente actúan sobre el camino existente (camino Ombries), son de titularidad pública.

## **2.- OTROS ORGANISMOS Y/O COMPAÑÍAS DE SERVICIO.**

No se conoce la afección de otros organismos y/o compañías de servicios.

## **ANEJO Nº4 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **SUFICIENCIA DE LA REDACCIÓN DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN PARA ESTE PROYECTO.**

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del R.D. 1627/97, en el que se establece la obligatoriedad del Promotor, durante la Fase del Proyecto, a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud completo y no uno básico, debe darse, al menos, uno de los siguientes supuestos:

- 1.- Que el presupuesto base de licitación del proyecto sea igual o superior a 450.759,08 Euros.
- 2.- Que la duración estimada sea superior a 30 laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- 3.- 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 en 500 jornadas.

Dado que no se cumple ninguno de estos supuestos, se deduce que para este proyecto, es suficiente la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, el cual se desarrolla en el presente documento

### **ÍNDICE:**

- 1.- MEMORIA
- 2.- PRESUPUESTO

## **I.- ANTECEDENTES**

Debido a la redacción del Proyecto: “REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)” que la Excm. Diputación de Alicante encarga al Ingeniero de Caminos, C. y P. D. Vicente Jordá García con fecha de Junio de 2017, con el fin de ejecutar dichas obras en el T. M. de Benigembla, en la provincia de Alicante. Se hace necesaria la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Este estudio ha sido elaborado por el técnico que ha redactado el proyecto de ejecución, y a la vez que se redactaba el contenido de dicho documento, por lo que se realiza en coherencia con dicho proyecto; analizándose y proponiendo las correspondientes medidas para la problemática de la seguridad y salud en el trabajo que las citadas obras comportarán.

## **II.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

Promotor de la obra: EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Dirección del Promotor: AVENIDA DE LA ESTACIÓN (ALICANTE).

Nombre del Proyecto: “REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)”

Autor del Proyecto D. VICENTE JORDÁ GARCÍA

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: D. VICENTE JORDÁ GARCÍA

Dirección del autor: C/ ISAAC PERAL Nº19, ESC-1 3ºDCHA. EL CAMPELLO (ALICANTE). 03560. TFNO: 653663468.

Presupuesto de la Ejecución Material del Proyecto: 7.067,88 Euros

Plazo de ejecución de las obras: UN (1) MES

Tipo de obra: demoliciones de pavimentos, zahorras y firmes.

Dirección de la obra: Camino Ombries en Benigembla (Alicante).

### III.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El autor de este estudio básico de seguridad y salud al elaborarlo para la obra: "REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)", identifica y relaciona los riesgos detectables analizando el proyecto de construcción.

Se pretende sobre el proyecto, crear los acondicionamientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Además se pretende evitar posibles accidentes de personas que tienen una presencia discontinua en la obra o que sean ajenas a ella, así como evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o estrés en las personas.

Los objetivos de este trabajo técnico son:

A.- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B.- Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.

C.- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar identificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos así como describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

D.- Proponer las protecciones colectivas, equipos de protección individual y normas de conducta segura así como los servicios sanitarios y comunes a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.

E.- Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte de cada contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención de cada contratista, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención de la obra.

F.- definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

G.- Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso y mantenimiento y las operaciones necesarias para realizarlo en su día e incluir en este estudio básico de seguridad y salud las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas

condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento tanto de la obra en si como de sus instalaciones.

Es obligación de cada contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este Estudio Básico de Seguridad y Salud, ha de ser un elemento fundamental de ayuda a cada empresa contratista para cumplir con esta obligación y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

#### **IV.- CONDICIONES DEL LUGAR Y DATOS DE INTERES**

Las obras a ejecutar corresponden básicamente a:

- Demolición y escarificado de firmes.
- Desbroces.
- Extensión y compactación de zahorras.
- Extendido de firme de aglomerado.

Como circunstancias especiales que puedan originar riesgos laborales se dan los siguientes:

- Los trabajos se realizarán en un tramo del camino con tráfico prácticamente inexistente.
- Será necesario ejecutar trabajos de demolición de firme y de escarificado del mismo, lo que obligará a cortar el camino. Esta actividad se reducirá al mínimo tiempo posible y en coordinación con los técnicos municipales.
- Si el camino queda cortado por la noche se vallará y balizará adecuadamente incluso con ayuda de balizas luminosas.
- Los camiones y vehículos de obra entrarán en el camino desde una carretera en servicio, regulándose esta actividad con ayuda de señalistas con la adecuada experiencia.
- No se han detectado servicios públicos (agua, electricidad, etc.) que se vean afectados por las obras.
- En todo momento deberá permitirse el uso de los accesos al camino desde las propiedades colindantes.
- La principal unidad de obra que es la extensión de aglomerado, se realizará con ayuda de señalistas y el balizamiento con conos y colocación de la señalización de obras.
- Queda terminantemente prohibido dejar restos de aglomerado sobre la calzada, recurriéndose al barrido de la misma caso de quedar gravilla suelta o algún resto de aglomerado.
- El terreno es de buena calidad, por lo que no se prevén, en principio, riesgos excepcionales en los trabajos junto a los taludes.

- No existen unidades de obra especialmente conflictivas para la seguridad de los trabajadores. El principal riesgo surge del trabajo de personal junto a la maquinaria de obras públicas y camiones. Se instruirá adecuadamente al personal para que se mantenga a distancia de seguridad de la maquinaria y camiones.
- Todo el personal llevará petos reflectantes.
- Todos los vehículos tendrán su bocina de aviso de marcha atrás. Los de obra pública llevarán sus balizas luminosas encendidas.
- No se podrá dejar por la noche maquinaria de obra junto a la calzada del camino.
- No se realizarán trabajos nocturnos ni en días festivos.

Unidades de construcción previstas en la obra:

1. Desbroce de laterales del camino.
2. Demolición y escarificado de firme existente.
3. Extendido y compactación de zahorras.
4. Extendido de firme de aglomerado.
5. Colocación de cartelería.

Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales:

1. Peones.
2. Maquinistas.
3. Conductores de camión.
4. Equipo de extendido de aglomerado.
5. Albañiles.

Maquinaria prevista para la realización de la obra:

1. Bañeras de transporte de aglomerado.
2. Camiones de transporte de zahorras..
3. Extendedora de aglomerado.
4. Rulos de compactación de aglomerado y de zahorras.
5. Ripper.
6. Motoniveladora.
7. Retroexcavadora mixta.
8. Martillos mecánicos.
9. Cortadoras de aglomerado.
10. Herramientas varias.

No se han detectado servicios existentes que pudieran suponer un riesgo para los trabajadores.

## V.- UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos:

Se estima que la duración de los trabajos será de UN MES

### Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista semana a semana, en el plan de ejecución de la obra:

Para ejecutar la obra en un plazo de 12 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

Presupuesto de Ejecución Material: 7.000,00 Euros

Importe del coste de la mano de obra: 1.500 Euros

Nº medio de horas trabajadas al año: 1.900 horas

Coste global por horas:  $1.900 * 16 \text{ Euros/h} = 30.400 \text{ Euros}$

Precio medio hora del trabajador: 16 Euros/hora

Nº medio de trabajadores año:  $18.000 / 30.400 = 0,6$

Se considera una media de 4 trabajadores.

| Semanas de trabajo | 1ª | 2ª | 3ª | 4ª |
|--------------------|----|----|----|----|
| Trabajadores       | 2  | 3  | 4  | 4  |

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación en la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en la obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

## VI.- INSTALACIONES PROVISIONALES

Dado el bajo volumen de trabajadores previsto y el corto tiempo de ejecución de la obra (se ha previsto un mes, pero los días de trabajo efectivo no serán superiores a 10), no se considera necesario la ubicación de instalaciones provisionales de seguridad y salud.

## VII.- FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

La fase crítica para la prevención se estima que será el día que se ejecute la extensión del aglomerado y su compactación, por ser el momento de mayor presencia de trabajadores y maquinaria en la obra.

## **VIII.- IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DECIDIDAS**

### **VIII.1.- Replanteo y señalización**

El equipo encargado de estos trabajos, actuará de acuerdo con la Propiedad y Servicio Técnico correspondiente del ayuntamiento, con el fin de ir reflejando en plano, todos los obstáculos enterrados, desvíos a ejecutar, especialmente los de tráfico rodado y peatones, así como determinar las zonas de cerramiento de las obras.

En los casos que se considere necesario se levantarán acta del estado de los inmuebles y zonas próximas a la obra.

Riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Atropellos por vehículos
- Cortes y golpes
- Electrocuciiones
- Incendios y explosiones

Normas de seguridad:

- Los Topógrafos y Ayudantes conocerán y observarán las normas específicas para trabajos de Topografía.
- Antes de comenzar los trabajos se tendrán la disponibilidad de los terrenos, así como los permisos de los servicios afectados durante la ejecución de los trabajos.
- Los obstáculos enterrados, muy especialmente las acometidas, líneas eléctricas y condiciones peligrosas deben estar perfectamente señalizados en toda la longitud afectada.
- Las conducciones aéreas: líneas aéreas, telefónicas, etc., serán señaladas y protegidas mediante señalización de gálibo.
- La distancia mínima que debe respetarse hasta una línea eléctrica aérea, será de 5 metros.
- Si la línea eléctrica es subterránea, la distancia mínima no será inferior a un metro.
- La señalización se colocará con las debidas precauciones antes de empezar los trabajos y sólo se retirarán cuando estos trabajos hayan terminado totalmente.
- Se situarán en un plano los obstáculos que se van a atravesar (conducciones, viales, líneas eléctricas, etc.), indicando claramente las características, gálibos profundidad, etc.
- Antes de iniciar los trabajos en calles se solicitará el oportuno permiso al (Ayuntamiento, Jefatura O. Públicas, Diputación, etc.) y se instalarán las señales y balizas que le sean marcadas en las instrucciones entregadas por el Organismo competente, si deciden modificar los croquis que se le presenten.

### Protecciones individuales

- Casco
- Ropa de trabajo reflectante de alta visibilidad
- Botas
- Guantes
- Chalecos reflectantes
- Gomados

### Protecciones colectivas

- Señales de tráfico
- Valla de limitación
- Cinta de balizamiento
- Balizas reflectantes
- Conos de señalización
- Balizas luminosas
- Orden y limpieza

## **VIII.2.- Desbroces y escarificado del firme.**

Los trabajos de desbroce del camino y el escarificado de pavimentos de aglomerado se realizarán con ayuda de máquinas cortadoras de aglomerado, ripper, retroexcavadora mixta y martillos con compresor.

### Riesgos:

- Colisiones
- Desprendimientos
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel
- Caídas de máquinas y vehículos
- Atropellos por máquinas y/o vehículos
- Atrapamiento por máquinas y órganos móviles
- Corte y punturas
- Proyección de partículas a los ojos
- Ruido, polvo, vibraciones
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes
- Caída de materiales
- Electrocuciiones
- Sobreesfuerzos

### Normas de seguridad:

- Tener perfectamente marcadas las zonas a desbrozar, demoler y escarificar.
- Señalización y balizamiento con conos reflectantes de la calzada y empleo de señalistas para la canalización del tráfico. Queda terminantemente prohibido el inicio de los trabajos si no están

presentes los señalistas y se ha balizado y señalizado adecuadamente la zona de trabajos.

- Establecer un plan cronológico de las operaciones a efectos de evitar que en ningún momento queden algunos elementos sometidos a esfuerzos superiores para los que están previstos.
- Prohibición absoluta de la actuación por libre de los componentes del equipo.
- Rodear la obra a demoler mediante vallas resistentes con carteles indicativos de riesgo.
- Los trabajadores permanecerán a distancia de seguridad de la maquinaria y con chalecos reflectantes.
- Toda la maquinaria tendrá avisadores acústicos de marcha atrás y balizas rotatorias luminosas.
- Todo trabajo en altura se efectuará desde andamios o plataformas protegidas con sus correspondientes barandillas. Recurriendo a la protección individual del cinturón solo para trabajos muy puntuales.
- La máquina empleada en el corte de asfalto será manejada por el equipo especializado, si en algún momento necesitan de la ayuda de algún trabajador, ajeno a este equipo, se le explicará de forma clara y concreta la labor a realizar, desde donde debe realizarla, así como los riesgos que pueden derivarse si no cumple las normas indicadas.

#### Protecciones individuales

- Casco
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Gafas antiimpacto
- Botas de goma
- Guantes de trabajos varios
- Cinturón antivibratorio
- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Trajes de agua

#### Protecciones colectivas:

- Señales de tráfico
- Valla metálica de cerramiento
- Vallas de limitación
- Señales de Seguridad
- Balizas reflectantes
- Balizas luminosas
- Conos de señalización
- Paneles direccionales
- Extintores
- Pórticos en cabinas en máquinas
- Avisadores acústicos de marcha atrás
- Orden y limpieza

### VIII.3.- Extendido y compactación de zahorras

En los trabajos de movimiento de tierras y extensión de zahorras se trabajará con camiones de transporte de tierras, compactador de gran tamaño y motoniveladora.

Los riesgos son similares a los de los trabajos de desbroce y escarificado.

Normas de seguridad:

- Son de aplicación a este tajo todas las normas referentes a palas cargadoras, camiones, máquinas de consolidación y motoniveladora.
- Toda la máquina o vehículo estará dotado de pórtico de seguridad o cabina metálica.
- El acercamiento de los vehículos cargados, en marcha atrás será dirigido por una persona situada fuera de la cabina con señales previamente establecidas por el lado del conductor y a 15m del vehículo como mínimo.
- Los vehículos para descargar, nunca se acercarán al mismo borde del terraplén. Cuando fuera preciso, además de dirigir la maniobra, se pondrán tablones u otros obstáculos paralelamente al borde que aperciban al conductor de la distancia peligrosa.
- Toda manipulación sobre órganos que puedan ponerse en movimiento se hará a máquina y motor parado.
- Cuando se efectúa la descarga en taludes donde las piedras puedan rodar, se delimitarán el área de su acción con una señalización o protección adecuada.
- Es imprescindible establecer un orden interior de circulación para las operaciones de carga y descarga en los respectivos tajos, marcando distinto itinerario para personas y máquinas.
- Antes de iniciarse la marcha se comprobará que no hay en la carga piedras sueltas o terrones que pudieran desprenderse.
- Cuando el transporte se realice por carretera o zona urbana los camiones llevarán las trampillas colocadas para evitar pérdidas de carga durante el transporte.
- No permitir que las máquinas de compactado marchen a rueda libre (punto muerto) por una pendiente. No olvidar que los frenos de estas máquinas no son como los de los camiones.
- El conductor del compactador usará protección antirruido si no tiene cabina insonorizada.
- Asegurarse del estado de resistencia del terreno en el que se va a efectuar el trabajo, especialmente en obras con terraplén lateral, debiendo guardar en todo momento la distancia de seguridad al borde del terraplén.
- Examinar el estado de los taludes y elementos de contención.
- Antes de iniciarse las operaciones de extendido y compactado, deben vallarse y señalizarse todos los huecos.
- Nadie deberá permanecer en el radio de acción de las máquinas trabajando, para evitar ser atropellado.

- Los que señalicen la posición de las estacas a maquinistas de extendedoras u otras máquinas lo harán con un bastón de por lo menos 2m de largo y nunca con la mano lo que obliga a meterse en el radio de la máquina.
- El palista no permitirá que le coloquen los camiones a cargar cerrándole a la máquina el paso, de los vehículos lo llenara de materiales resbaladizos.
- No debe iniciarse la mecha con el volquete levantado.
- Está prohibido el transporte de personas en la máquina o vehículos que no estén autorizados.
- Si la aglomeración de vehículos fuese grande, con desorden y riesgo de colisiones en las maniobras, se colocarán señalistas para la ordenación de las maniobras, en el lugar retirado de las máquinas y con señales previamente establecidas.
- El Encargado del Tajo es responsable del movimiento de los vehículos del Tajo, velando por tanto, que cada conductor cumpla las órdenes de circulación que se han preestablecido.
- Cuidará que nadie entre en el radio de acción de las máquinas de extendido y que se cumplan las normas de seguridad en todo el tajo.
- Dará consignas al maquinista para que no apisione demasiado cerca de los bordes.
- Prohibir terminantemente que alguien suba, cualquiera que sea la razón, sobre la apisonadora en marcha. Para ello, colocar letreros en el tajo o sobre las propias máquinas.
- Debe de asegurarse del estado de resistencia del terreno en el que se va a efectuar el trabajo, especialmente en las carreteras con terraplén lateral.
- No confiar la conducción de estas máquinas mas que a maquinistas experimentados que hayan realizado aprendizaje completo y que se encuentre en buenas condiciones.
- Es responsable del estacionamiento y señalización fuera de las horas de trabajo, tanto de día como de noche. Velará especialmente en carreteras o calles con circulación.
- Velará para que no se duerman durante la conducción; les acondicionará el vehículo para evitarlo.
- La zona por la que se efectúa el regado, estará despejada de vehículos y obstáculos.
- Cuando se proceda al regado de caminos puestos en servicio al tráfico, se ejecutará este por zonas, es decir, habilitando siempre una franja por la que los vehículos puedan circular en perfectas condiciones de viabilidad sin miedo a peligros de derrapes o deslizamientos.
- Señalizar los caminos recién regados y poner límite de velocidad.
- Cuando esto no sea posible se cerrará el camino al tráfico hasta que sean notorias las condiciones de seguridad en su viabilidad.
- El vehículo tendrá en su parte trasera un cartel "PELIGRO DE DERRAPE". Si se considera necesario.
- La cuba de agua entraña un gran riesgo de vuelco, especialmente

cuando no están llenas por lo que el conductor debe comprobar la nivelación y firmeza del terreno.

- La cuba tendrá un dispositivo que alargue el riego hacia el borde para impedir que el camión tenga que aproximarse a los bordes de taludes o excavaciones.
- Nadie permanecerá en las zonas que están compactando para evitar ser atropellado.
- Asegurarse del estado de resistencia del terreno en el que se va a efectuar el trabajo, especialmente en carreteras con terraplén lateral.
- Los distintos órganos de los camiones estarán en perfecto estado de empleo, especialmente los considerados vitales (dirección, frenos neumáticos, elementos de volteo, etc.).
- Los conductores respetarán en todo momento el código de la circulación así como las señales de obra.
- Estará totalmente prohibido iniciar el levantamiento de volquete, bajo cualquier línea eléctrica o telefónica, si no está señalizada con su gálibo, o el conductor recibe orden expresa del encargado del tajo.
- Antes de comenzar la elevación del volquete el conductor se asegurará de la compactación del terreno y de la buena nivelación del camión.
- No se iniciará la marcha hasta que el volquete esté totalmente abatido.
- Está prohibido la limpieza de la caja subido sobre la misma si ésta no está abatida.
- Toda maniobra de marcha atrás será anunciada de forma acústica.
- Queda expresamente prohibido ir colgado de la cabina o en la caja de máquina o camión.

Antes de la colocación de los vehículos para ser cargados, deberá hacerse los preparativos pertinentes de los mismos, retirado de lonas, cierre de los portalones, etc., pero nunca durante la operación de carga.

- Durante la carga el conductor permanecerá en el interior de la cabina si está protegida con tejadillo metálico, o si la carga es tierra suelta ó arena.
- En los demás casos, cuando abandone la cabina, usará el casco y se retirará de la zona de trabajo.
- Está terminantemente prohibido que el conductor dirija la carga desde la caja del camión o desde las proximidades de las máquinas.
- Los caminos por donde circulen los vehículos de la obra, se mantendrán siempre despejados y en buenas condiciones de circulación.
- El Jefe del Tajo es responsable de que los conductores cumplan las normas sobre palas cargadoras.
- Velará porque el palista en sus operaciones de carga, cumpla las normas sobre palas cargadoras
- Vigilará que se cumplan las normas de circulación y particularmente en los cruces por vías públicas.
- Vigilará que nadie circule con el volquete levantado.
- Vigilará que los camiones cargados lleven siempre la trampilla posterior

perfectamente cerrada.

Las protecciones individuales y colectivas son similares a las de los trabajos de desbroce y escarificado del firme.

#### **VIII.4.- Firme de Aglomerado**

Los trabajos de extendido de aglomerado serán llevados a cabo únicamente por el equipo especializado contratado a tal efecto.

El equipo constará de camión bituminador, barredora, extendedora de aglomerado, compactador de neumáticos, compactador de rodillo y camiones tipo bañera de descarga trasera.

Normas de seguridad:

##### Riegos bituminosos:

###### Antes del Inicio de los trabajos

- Se preparará la señalización necesaria con arreglo a norma.
- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador.
- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado (no improvisar) si no es eléctrico.
- Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora, o camión de riego.

###### Durante los trabajos

- Está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada.
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
- El operador del riego de betún debe usar los siguientes elementos de seguridad:
  - Mono de trabajo
  - Casco con pantalla transparente
  - Traje de cuero o como mínimo mandil de cuero
  - Guantes de cuero de manguito largo
  - Botas de agua
  - Gafas de seguridad
- En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque hayan personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie el tipo de betún se explicará al operador, para que lo tenga presente, la relación de la temperatura/viscosidad.

- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba.
- Para prevenir este tipo de siniestros, vigilar la temperatura frecuentemente.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser personal asignado y que conozca plenamente su funcionamiento.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.

#### Extendido del Aglomerado:

##### Antes de iniciar los trabajos

- Si la carretera tiene tráfico hay que colocar la señalización reglamentaria. El croquis de dicha señalización, estará autorizado por la Dirección Facultativa.
- Si la carretera es sin tráfico, de nueva traza, antes de iniciar las operaciones de extendido y compactación, deben vallarse o señalizarse todos los huecos, si los hubiera, así como los posibles accesos.

##### Durante los trabajos

- Las maniobras de acercamiento de los camiones marcha atrás, a la extendedora, serán dirigidas por un ayudante.
- No debe permitirse la circulación o permanencia de persona alguna entre las máquinas de compactación.
- Cuando se trabaje en proximidad al tráfico, la zona de circulación debe quedar claramente diferenciada de la de trabajo por medio de conos, con el fin de encauzar el tráfico y proteger a los operarios del tajo firme.
- Queda terminantemente prohibido iniciar el levantamiento de la caja de los camiones en las proximidades de las líneas eléctricas.
- Las distancias mínimas que deben observarse entre la parte más elevada de la máquina o vehículo y los cables de las líneas eléctricas son de 5m.

##### Transporte

- Durante el transporte se fijará perfectamente la lona para evitar movimientos de la misma o que ésta pudiera volarse.

- Los camiones esperarán sólo y exclusivamente en la zona que el controlista les indique.
- Estarán perfectamente señalizadas las líneas eléctricas, obras de fábrica, etc., y se le obligará a los camiones a bajar el volquete para cruzar estos puntos peligrosos

#### Extendido y Compactación

- Está absolutamente prohibido sobrepasar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas que será de mínimo 5m.
- Son de aplicación las normas referentes a señalización.
- El maquinista hará las indicaciones pertinentes a los conductores de los camiones para evitar golpes bruscos entre camiones y extendedora.
- El personal estará perfectamente distribuido y entrenado para el cometido encomendado.
- Está totalmente prohibido que durante el extendido haya personal en la pasarela de las extendedoras excepto el maquinista y operarios con una misión concreta.
- Los operarios de la extendedora, están obligados a utilizar los accesos a la misma.
- La extendedora estará dotada de extintores.
- Al término de la jornada está prohibido dejar la llave de contacto puesta.
- El material sobrante de juntas, etc., se paleará al lado en que no se encuentre personal y siempre al lado contrario al tráfico.
- Las máquinas de apisonado guardarán las distancias que les han indicado, con el fin de evitar posibles colisiones entre sí.

#### Protecciones individuales

- Casco
- Ropa de trabajo reflectante de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Gafas antiimpacto
- Botas de goma
- Guantes de goma
- Guantes de trabajos varios
- Cinturón antivibratorio
- Mascarillas antigases
- Protectores acústicos
- Plantillas anticalóricas.

#### Protecciones colectivas

- Pórticos limitadores de alturas
- Señales de tráfico
- Valla metálica de Cerramiento
- Vallas de limitación

- Paneles direccionales
- Señales de seguridad
- Balizas reflectantes
- Balizas luminosas
- Conos de señalización
- Pórticos en cabinas de máquinas
- Avisador acústico de marcha atrás
- Extintores
- Orden de limpieza

## **VIII.5.- Medios auxiliares y maquinaria**

### *VIII.5.1.- Máquinas y camiones*

#### Normas de Seguridad:

- Son de obligado cumplimiento las normas de comportamiento para operadores de las distintas máquinas.
- Todas las máquinas irán provistas de extintor de incendios, excepto los motovolquetes.
- Todas las máquinas, grupos electrógenos, de iluminación, de soldadura y compresores sobre ruedas, irán provistos de elementos de señalización nocturna por reflexión (captafaros, tiras reflectantes, etc.), cuando están en zonas de tránsito fuera de taller.
- Los tractores, palas cargadoras, grúas retroexcavadoras y mototraillas irán provistos de un cartel circular de 30 cm de diámetro, fondo rojo y leyendo "PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCIÓN DE LA MÁQUINA", siendo esta leyenda de color blanco.
- Es obligatorio la utilización de todo el material de protección individual que se le asigne a cada operario.
- Queda totalmente prohibido transportar personal en las máquinas excepto los vehículos destinados expresamente para ello (turismos, furgonetas, land-rover, etc.).
- Todos los operarios de las máquinas están obligados a utilizar los elementos de acceso a los mismos. En ningún caso deberán saltar cuando la máquina o vehículo esté en marcha.
- Está totalmente prohibido quitar o bloquear los dispositivos de seguridad, así como sustituirlos por otros de dimensiones no adecuadas (fusibles de mayor diámetro, grifos más pequeños, etc.).
- Los grupos electrógenos tendrán el neutro puesto a tierra, para que protejan los disyuntores la instalación.
- Al abandonar la máquina, queda totalmente prohibido dejar puesta la llave de contacto en las máquinas.
- En el repostaje de las máquinas deberá pararse el motor durante esta operación. Estará prohibido fumar.
- Cuando una máquina está averiada, es obligatorio colocar el cartel "MÁQUINA AVERIADA".

- Antes de poner la máquina en funcionamiento, operador comprobará los órganos fundamentales de la misma (niveles, frenos, embrague, etc.).
- Todos los operadores están obligados a respetar las normas de mantenimiento indicadas en sus correspondientes manuales o dictaminadas por la Empresa.
- Al efectuar el acta de recepción de toda máquina, se exigirá el manual de mantenimiento, si no viene con la máquina se pedirá inmediatamente.
- Los Land-Rover o vehículos similares irán provistos de cinturones de seguridad en los asientos delanteros, siendo obligatorio su empleo.
- Se vigilará la perfecta estanqueidad de los circuitos hidráulicos y muy especialmente los de las plumas de las grúas y demás máquinas de elevación.
- Las máquinas irán provistas de la correspondiente cabina metálica o pórtico antivuelco.
- Bajo ningún concepto se dejará el motor en marcha al bajarse el operador de su puesto de conducción.
- Los conductores de los pequeños Dumpers deben poseer, al menos, el carnet de conducir de clase B. La utilización de estos vehículos estará prohibida a toda persona no autorizada.
- Los grupos de soldadura se revisarán periódicamente dando de baja a los que no ofrezcan las necesarias condiciones de Seguridad.
- El operador a de permanecer en su puesto de conducción cuando la máquina no esté trabajando. Observará rigurosamente el buen funcionamiento y la adecuada posición de todos los dispositivos de seguridad en su máquina, con el fin de evitar desplazamientos imprevistos de la misma o de alguno de sus órganos.
- Todo tipo de manipulación sobre la máquina o cualquiera de sus órganos, se hará obligatoriamente a motor parado y con la máquina debidamente frenada.
- Antes de proceder a elevar todo tipo de carga, se procederá a conocer el punto de desequilibrio de la máquina, si está dotada de los correspondientes limitadores.
- Después de una larga permanencia en su puesto de conducción, todo operador hará ejercicios con sus piernas hasta asegurarse que éstas le responden perfectamente, antes de bajarse de la máquina.
- Instalación y funcionamiento obligatorio del avisador acústico de marcha atrás y bocina distinta para hacerla sonar siempre que se vaya a iniciar un movimiento hacia delante.
- Se prohibirá la presencia de persona alguna en las proximidades de máquinas trabajando.
- Los conductores deben reconocer la zona alrededor de los vehículos antes de iniciar el movimiento de los mismos. Muy especialmente después de largas paradas.
- No se podrá ejecutar trabajo alguno a menos de 4 m de una línea eléctrica de A.T. En casos especiales consultar con el Servicio de Seguridad.

- La maquinaria para compactación de la Empresa será manejada por operadores del Parque Central.
- Las máquinas de la Empresa o alquiladas de cualquier tipo que puedan llegar a la obra sin operador, quien haya de manejarlas, deberá demostrar su capacidad ante el Jefe de Maquinaria de la obra o de la Dirección.

### VIII.6.- Incendios

Para evitar un posible incendio de los materiales almacenados en la obra o en la maquinaria, se utilizarán extintores. Para que un extintor sea eficaz ha de observarse escrupulosamente las tres normas fundamentales siguientes:

- El extintor debe estar situado y perfectamente verificado y mantenido.
- Debe haber siempre personas que conozcan su manejo.
- Su empleo debe ser muy rápido; sólo son eficaces en los primeros conatos de incendio.

El agente extintor se elegirá en función del tipo de fuego a extinguir. Los fuegos se dividen en las siguientes clases:

- Clase A: Fuegos en materias sólidas con formación de brasas
- Clase B: Fuegos de líquidos o sólidos licuables
- Clase C: Fuegos de gases
- Clase D: Fuegos de metales
- Clase E: Fuego en presencia de tensión eléctrica

Generalmente el más empleado es el de polvo polivalente si bien tiene el inconveniente de que puede deteriorar las máquinas e instalaciones muy delicadas. Para casos especiales el agente extintor se elegirá siguiendo las recomendaciones de la casa suministradora.

Los extintores sólo se podrán adquirir y recargar en las casas autorizadas y homologadas por la Empresa.

A nivel orientativo habrá un extintor cada 100 ó 125 m<sup>2</sup> de forma que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto al extintor más próximo sea de 25 m para fuegos de tipo "A" y 15 m para fuego de tipo "B". La capacidad extintora será según la carga térmica.

Se situarán donde exista mayor probabilidad de incendio, próximo a las salidas y en lugares de fácil acceso y buena visibilidad.

Si el lugar de ubicación no está visible, debe estar señalizado.

Los extintores portátiles (menores de 20 Kg), se colocarán sobre soportes fijados a parámetros verticales quedando la parte superior como máximo a 1.70 m del suelo.

Los extintores que por su situación estén expuestos a daños físicos, químicos o atmosféricos, deben estar protegidos.

En los locales que haya una alta concentración de riesgo de incendio, está absolutamente prohibido fumar y aportar cualquier otra fuente de calor.

En estos locales, se colocará al menos un extintor en el exterior y junto a la puerta de acceso.

Los elementos de seguridad y estanqueidad (válvula de descarga de gas, válvula de tarado, manómetro indicador de presión, etc.), deben estar en buenas condiciones para cumplir su cometido.

Los extintores portátiles deben llevar un dispositivo que pueda interrumpir temporalmente la salida del agente extintor, una vez disparados.

Igualmente deben estar equipados de un dispositivo que permita medir directamente la presión con un aparato de medida independiente, o bien verificar el comprobar la presión.

Este dispositivo debe diseñarse de manera que evite las fugas después de comprobar la presión

Todos los extintores de presión incorporada y botellines, deben someterse a un ensayo de estanqueidad, cuando son cargados o recargados.

Los extintores sólo podrán ser recargados por Empresas autorizadas para este tipo de extintor. Las Direcciones Provinciales del Ministerio de Industria y Energía, tienen registrados los recargadores autorizados.

Periódicamente y como máximo cada tres meses, se verificará por el personal del establecimiento, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.

Cada seis meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante. Especialmente se verificará su peso y presión.

Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado

Independientemente de estas revisiones, un extintor será recargado cuando se observe una pérdida de presión o peso, bien por pérdida o empleo.

Cada 5 años, se realizará una prueba de presión por el fabricante, que enviará una copia del Acta de prueba de presión al propietario de los extintores y a la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía.

El tiempo de utilización de un extintor no sobrepasará los 20 años

Todo extintor deberá ir provisto de una placa de diseño con los siguientes datos grabados:

- Presión de diseño
- Nº de registro del aparato
- Fecha de la Primera Prueba y sucesivas y marca de quien las realiza

La fijación de esta placa será permanente e inamovible.

Además, todos los extintores irán provistos de una etiqueta de características que como mínimo deberán contener los siguientes datos:

- Nombre o Razón Social del fabricante
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos
- Eficacia del extintor
- Tipos de fuego para los que No debe utilizarse
- Fecha y contraseña correspondiente al registro tipo

Finalmente recordemos las limitaciones de los extintores y tengamos muy a mano el número de los Bomberos. Un minuto de retraso en su llegada puede resultar desastroso.

Las estanterías irán dotadas de escuadras o rigidizadores para evitar el posible hundimiento de la estructura.

Se usarán guantes en el manejo de materiales cortantes y en la carga y descarga.

Se evitará arrojar colillas y otros materiales encendidos sobre materiales fácilmente inflamables.

No se harán fuegos en las inmediaciones del almacén. Se flexionará las piernas y mantendrá la espalda recta en el levantamiento manual de pesos. Se usarán guantes en la manipulación de los combustibles.

### **VIII.7.- Señalización en los centros de trabajo**

El Real Decreto 1403/1986 de 9 de mayo, indica que en los Centros de trabajo se debe establecer un sistema de señalización de Seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar determinados.

Este decreto nos recuerda que toda señal que empleemos debe ser normalizada tanto en su FORMA, COLOR, SÍMBOLO O ESQUEMA Y DIMENSIONES.

Combinaciones de colores, símbolos, formas y significado:

| <i>color principal</i> | <i>color contraste</i> | <i>color esquema señal</i> | <i>forma</i> | <i>significado</i> |
|------------------------|------------------------|----------------------------|--------------|--------------------|
| Rojo                   | Blanco                 | Negro                      | Circular     | Prohibición        |
| Azul                   | Blanco                 | Blanco                     | Circular     | Obligación         |
| Amarillo               | Negro                  | Negro                      | Triangular   | Advertencia        |
| Verde                  | Blanco                 | Blanco                     | Rectangular  | Salvamento         |

**Para las dimensiones de una señal, se ampliará hasta una distancia de 50m la fórmula:**

$$S > L^2 / 2000$$

S= Superficie de la señal en m<sup>2</sup>

L= Distancia en metros desde la que se puede apercebir la señal.

Queda por tanto absolutamente prohibido el empleo de señales de “FABRICACIÓN CASERA” que no cumplan con la normativa vigente.

La señalización de seguridad no dispensa, en ningún caso, de la adopción de las medidas de prevención que correspondan.

## **IX.- PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA**

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Cinta de balizamiento.
- Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento.
- Señales normalizadas.
- Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas.
- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial de 300 mA.
- Valla metálica para cierre de seguridad de la obra (todos los componentes).
- Topes para camiones
- Barandilla modular autoportante
- Balizas nocturnas, conos reflectantes y banderolas
- Perfiles “New Jersey” de canalización del tráfico
- Vehículo de señalización de trabajos en o junto a la calzada.

## X.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Cascos de seguridad
- Cascos protectores auditivos
- Cinturones portaherramientas
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos
- Guantes de cuero flor y loneta
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo
- Muñequeras contra las vibraciones
- Botas de seguridad
- Trajes y botas impermeables
- Petos y chalecos y monos reflectantes de alta visibilidad

## XI.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

- Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajen en la obra.

- Riesgo en el trab. Advertencia de peligro indeterminado. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria cabeza. Tamaño mediano.
- Diferentes señales en función del riesgo existente.

- Balizamiento de las zanjas y zonas de especial peligrosidad

Se balizarán y señalizarán adecuadamente con cintas y vallas las zanjas abiertas y las zonas de especial peligrosidad (borde de taludes, etc.).

## XII.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- **Primeros auxilios**

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

- Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

➤ **Medicina preventiva**

**Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que cada Contratista, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos preceptivos. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.**

➤ **Evacuación de accidentados**

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la ubicación en obra de un croquis que indicará el camino más corto hacia el centro médico asistencial y los teléfonos de urgencias básicos, como ambulancias, bomberos, guardia civil, etc.

Para esta obra, el centro asistencial más próximo es el Hospital de Denia, ubicado a unos 20 kilómetros de la obra.

### **XIII.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA**

1. El plan de seguridad y Salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2. El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
  - a. Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
  - b. Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles.

#### **XIV.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA**

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad
- Documento del nombramiento del señalista de obras
- Documento de autorización del manejo de diversas máquinas
- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

#### **XV.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD**

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo al personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

#### **XVI.- CONCLUSIONES**

Con todo lo descrito en esta Memoria y en el resto de documentos que integran el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman el proyecto.

Este documento servirá de base para que el Contratista de las obras redacte su Plan de Seguridad y Salud, que se ajustará a su metodología final de trabajo para las diferentes unidades de obra previstas.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

## **XVII.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

### **GENERAL:**

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de Octubre de 2.006).
- REAL DECRETO 1488/1998, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.
- LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- LEY 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- 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.
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- REAL DECRETO 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

Modificado por:

REAL DECRETO 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre.

- REAL DECRETO 1507/2008, de 12 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento del seguro obligatorio de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor.

### **RELACIONES LABORALES**

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

## **AUTÓNOMOS**

- LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- REAL DECRETO 197/2009, de 23 de febrero, por el que se desarrolla el Estatuto del Trabajo Autónomo en materia de contrato del trabajador autónomo económicamente dependiente y su registro y se crea el Registro Estatal de asociaciones profesionales de trabajadores autónomos.

### **- CONSTRUCCIÓN**

- CONVENIO NÚMERO 62 DE LA OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Adoptado el 23 de junio de 1937.
- 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 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica 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.

## **EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL**

- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

## **EQUIPOS DE TRABAJO**

### **General**

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modificado por:

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los

trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

### **Máquinas**

- REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (derogado por RD 1644/2008 a partir de 29/12/2008).
- REAL DECRETO 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas (derogado por RD 1644/2008 a partir de 29/12/2008).
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Modificado por:

REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Firma el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD del proyecto "REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)".

Alicante, Junio de 2017

D. Vicente Jordá García  
Ingeniero de Caminos, Canales y puertos  
Colegiado nº 10.816

# **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD: PRESUPUESTO**

**Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

| <b>Nº</b>   | <b>Ud</b>  | <b>Descripción</b>   | <b>Medición</b>        |       |              |      | <b>Precio</b> | <b>Importe</b> |
|---|------------|--|------------------------|-------|--------------|------|---------------|----------------|
| <b>1.1</b>  | <b>Ud.</b> | <b>Casco de seguridad homologado.</b>                            |                        |       |              |      |               |                |
|   |            |  | Uds.                   | Largo | Ancho        | Alto | Parcial       | Subtotal       |
|   |            |  | 4                      |       |              |      | 4,000         |                |
|   |            |  |                        |       |              |      | 4,000         | 4,000          |
|   |            |  | <b>Total Ud. ....:</b> |       | <b>4,000</b> |      | <b>1,78</b>   | <b>7,12</b>    |
| <b>1.2</b>  | <b>Ud.</b> | <b>Mascarilla anti-polvo apta para varios usos.</b>              |                        |       |              |      |               |                |
|   |            |  | Uds.                   | Largo | Ancho        | Alto | Parcial       | Subtotal       |
|   |            |  | 2                      |       |              |      | 2,000         |                |
|   |            |  |                        |       |              |      | 2,000         | 2,000          |
|   |            |  | <b>Total Ud. ....:</b> |       | <b>2,000</b> |      | <b>2,16</b>   | <b>4,32</b>    |
| <b>1.3</b>  | <b>Ud.</b> | <b>Mono o buzo de trabajo apto para varios usos.</b>             |                        |       |              |      |               |                |
|   |            |  | Uds.                   | Largo | Ancho        | Alto | Parcial       | Subtotal       |
|   |            |  | 4                      |       |              |      | 4,000         |                |
|   |            |  |                        |       |              |      | 4,000         | 4,000          |
|   |            |  | <b>Total Ud. ....:</b> |       | <b>4,000</b> |      | <b>9,89</b>   | <b>39,56</b>   |
| <b>1.4</b>  | <b>Ud.</b> | <b>Par de botas de seguridad de lona aptas para varios usos.</b> |                        |       |              |      |               |                |
|   |            |  | Uds.                   | Largo | Ancho        | Alto | Parcial       | Subtotal       |
|   |            |  | 4                      |       |              |      | 4,000         |                |
|   |            |  |                        |       |              |      | 4,000         | 4,000          |
|   |            |  | <b>Total Ud. ....:</b> |       | <b>4,000</b> |      | <b>6,50</b>   | <b>26,00</b>   |
| <b>1.5</b>  | <b>Ud.</b> | <b>Par de guantes de cuero.</b>                                  |                        |       |              |      |               |                |
|   |            |  | Uds.                   | Largo | Ancho        | Alto | Parcial       | Subtotal       |
|   |            |  | 2                      |       |              |      | 2,000         |                |
|   |            |  |                        |       |              |      | 2,000         | 2,000          |
|   |            |  | <b>Total Ud. ....:</b> |       | <b>2,000</b> |      | <b>2,71</b>   | <b>5,42</b>    |
| <b>Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES :</b> |            |  |                        |       |              |      |               | <b>82,42</b>   |

**Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS**

| <b>Nº</b>   | <b>Ud</b>   | <b>Descripción</b>  | <b>Medición</b>         |       |       |              | <b>Precio</b> | <b>Importe</b> |
|---|-------------|---|-------------------------|-------|-------|--------------|---------------|----------------|
| <b>2.1</b>  | <b>M.I.</b> | <b>Valla autónoma metálica de 2.50 m. de longitud para contención de peatones, para cinco usos.</b> |                         |       |       |              |               |                |
|   |             |   | Uds.                    | Largo | Ancho | Alto         | Parcial       | Subtotal       |
|   |             |   | 1                       | 7,00  |       |              | 7,000         |                |
|   |             |   |                         |       |       |              | 7,000         | 7,000          |
|   |             |   | <b>Total M.I. ....:</b> |       |       | <b>7,000</b> | <b>2,96</b>   | <b>20,72</b>   |
| <b>2.2</b>  | <b>Ud.</b>  | <b>Señal normalizada de tráfico con soporte trípode metálico para cinco usos.</b>                   |                         |       |       |              |               |                |
|   |             |   | Uds.                    | Largo | Ancho | Alto         | Parcial       | Subtotal       |
|   |             |   | 2                       |       |       |              | 2,000         |                |
|   |             |   |                         |       |       |              | 2,000         | 2,000          |
|   |             |   | <b>Total Ud. ....:</b>  |       |       | <b>2,000</b> | <b>9,57</b>   | <b>19,14</b>   |
| <b>2.3</b>  | <b>Ud</b>   | <b>Botiquín instalado en obra apto para cinco usos.</b>   |                         |       |       |              |               |                |
|   |             |   | Uds.                    | Largo | Ancho | Alto         | Parcial       | Subtotal       |
|   |             |   | 1                       |       |       |              | 1,000         |                |
|   |             |   |                         |       |       |              | 1,000         | 1,000          |
|   |             |   | <b>Total Ud ....:</b>   |       |       | <b>1,000</b> | <b>24,00</b>  | <b>24,00</b>   |
| <b>Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS :</b> |             |   |                         |       |       |              |               | <b>63,86</b>   |

**Presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

| <b>Nº</b>  | <b>Ud</b>  | <b>Descripción</b>  | <b>Medición</b>        |       |              |      | <b>Precio</b> | <b>Importe</b> |
|------------|------------|---|------------------------|-------|--------------|------|---------------|----------------|
| <b>3.1</b> | <b>Ud.</b> | <b>Extintor de polvo polivalente incluidos el soporte y la colocación, apto para cinco usos</b> |                        |       |              |      |               |                |
|            |            |   | Uds.                   | Largo | Ancho        | Alto | Parcial       | Subtotal       |
|            |            |   | 1                      |       |              |      | 1,000         |                |
|            |            |   |                        |       |              |      | 1,000         | 1,000          |
|            |            |   | <b>Total Ud. ....:</b> |       | <b>1,000</b> |      | <b>23,92</b>  | <b>23,92</b>   |
|            |            | <b>Total presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS :</b>                                  |                        |       |              |      |               | <b>23,92</b>   |

## Presupuesto de ejecución material

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES | 82,42         |
| 2 PROTECCIONES COLECTIVAS   | 63,86         |
| 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS    | 23,92         |
| <b>Total .....</b>          | <b>170,20</b> |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.

Alicante, Junio de 2017  
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Vicente Jordá García

## **ANEJO Nº5 GESTIÓN DE RESIDUOS**

**ÍNDICE:**

1.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

2.- AGENTES INTERVINIENTES.

3.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN DURANTE LAS OBRAS.

3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.

3.2.- CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS POR TIPOLOGÍAS.

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

7.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

8.- PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LAS OBRAS.

## 1.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

La aplicación del Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, obliga a incluir en el presente proyecto de ejecución "REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES, EN BENIGEMBLA (ALICANTE)" un Estudio de gestión de los residuos que se generarán durante las obras de construcción.

En el presente Anejo de gestión de residuos, además del citado Real Decreto 105/2008, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Ley 10/1998, de 21 de Abril, de Residuos.
- 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.
- Ley 10/2000, de 12 de Diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de Presidencia de la Generalitat.

La definición de "Residuo" viene reflejada en la Ley 10/1998 como cualquier sustancia u objeto que se genera en la obra de construcción, y que en general, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, no es biodegradable, no reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no afecta negativamente a otras materias con las que pueda entrar en contacto de forma que pueda contaminar el medio ambiente y no perjudica a la salud humana.

Asimismo, la lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Los residuos que se generen en las obras de construcción y estén regulados por legislación específica sobre residuos, deberán someterse también a la normativa correspondiente.

En el caso de las obras ejecutadas en la Comunidad Valenciana, se deberá seguir las disposiciones de la Entidad de Residuos de la Comunidad Valenciana, perteneciente a la Consellería de Medio Ambiente.

## **2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.**

Los agentes intervinientes en la gestión de los residuos de la construcción y demolición de la presente obra son:

### **1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.**

En este caso es el promotor, la Excma. Diputación de Alicante por ser la persona jurídica promotora de las obras del "REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES, EN BENIGEMBLA (ALICANTE)".

El productor de residuos está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos generados por estas obras han sido gestionados adecuadamente.

### **2.- POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.**

Será el Contratista adjudicatario de las obras, que tendrá en su poder los residuos de la construcción y demolición generados en su actividad de ejecución de las obras. También lo serán los subcontratistas y trabajadores autónomos contratados por el Contratista principal.

Está obligado a la redacción de un Plan de Gestión de Residuos a partir del presente Estudio, donde refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de la construcción y demolición que se generen en las obras.

Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras y aceptado por la Propiedad. Formando parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición está obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos o a participar en un acuerdo o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos se destinarán preferentemente a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valoración.

La entrega de los residuos de la construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, indicándose el tipo de residuos entregados y su medición.

Cuando el gestor al que el poseedor entrega los residuos efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega se deberá indicar también el gestor último de valoración o eliminación de estos residuos.

### **3.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.**

El gestor de los residuos será la entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, almacenamiento, transporte, valorización y la eliminación de los residuos. Deberá estar inscrito en el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la Comunidad Valenciana.

### **3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

#### **3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.**

Los residuos de la construcción y demolición se clasifican y codifican de acuerdo a la Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero que refleja la Lista Europea de Residuos de acuerdo a la Directiva 75/442/CEE sobre residuos.

En concreto, se estima que durante las obras del presente Proyecto, se generarán los siguientes residuos, (se han marcado en negrita los residuos potencialmente peligrosos):

##### 01 RESIDUOS DE TRATAMIENTOS FÍSICOS DE MINERALES:

- 01 04 08 Gravas y rocas trituradas.
- 01 04 09 Arena y arcillas.

##### 13 RESIDUOS DE ACEITES Y COMBUSTIBLES LÍQUIDOS:

- **13 02 06 Aceites de motor y lubricantes.**
- **13 07 01 Fuel oil y gasóleo.**

##### 15 RESIDUOS DE ENVASES:

- **15 01 11 Aerosoles vacíos**
- 15 02 03 Trapos de limpieza y ropas protectoras.

##### 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

- 17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla.

##### 20 RESIDUOS MUNICIPALES:

- **20 03 01 Mezclas de residuos municipales (basuras).**
- **20 03 03 Residuos de la limpieza viaria.**

Según el Real Decreto 105/2008 estos residuos deberán separarse de forma individualizada cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| Hormigón              | 80 Toneladas |
| Ladrillos y cerámicos | 40 Toneladas |
| Metales               | 2 Toneladas  |
| Maderas               | 1 Tonelada   |
| Vidrio                | 1 Tonelada   |
| Plástico              | 0,5Toneladas |
| Papel y cartón        | 0,5Toneladas |

Por otra parte, del listado de residuos de la presente obra se consideran residuos potencialmente peligrosos de acuerdo a la Directiva 91/689/CEE y precisarán de un tratamiento especial los indicados como 13 02 06 Aceites de motor, 13 07 01 Gasóleos, 15 01 11 Aerosoles vacíos, 20 03 01 Mezclas de residuos municipales y 20 03 03 Residuos de la limpieza viaria.

### 3.2.- CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS POR TIPOLOGÍAS.

En esta obra, casi todos los residuos que se generarán provendrán del desbroce de los laterales del camino. El escarificado del camino reutilizará todo el material obtenido en la formación de la nueva base del firme. La cantidad estimada de residuos es la siguiente:

| UNIDAD DE OBRA:                | CUBICACIÓN:    | PESO:           |
|--------------------------------|----------------|-----------------|
| Restos desbroces               | 2,00 M3        | 0,50Ton         |
| Excedente escarificados        | 0,00 M3        | 0,00 Ton        |
| <b>Residuo total generado:</b> | <b>2,00 M3</b> | <b>0,50 Ton</b> |

La cuantificación del resto de residuos es más difícil de determinar, por lo que se ha recurrido a una estimación por la experiencia que se tiene en obras similares. Se trata principalmente de pérdidas de materiales por rotura en su manipulación, sobrantes al cortar el material, excesos de materiales en su extendido y puesta en obra, etc.

| UNIDAD DE OBRA:          | MEDICIÓN: | % DE PÉRDIDAS: | RESIDUO GENERADO: |
|--------------------------|-----------|----------------|-------------------|
| Extendido de aglomerado: | 77 Ton    | 0,5%           | <b>0,4 Ton</b>    |
| Extendido de zahorras:   | 96 Ton    | 0,5%           | <b>0,5 Ton</b>    |
| Arenas:                  | 0 Ton     | 2%             | <b>0 Ton</b>      |
| Hormigón en pavimentos:  | 0 M3      | 3%             | <b>0 Ton</b>      |

|                              |         |     |              |
|------------------------------|---------|-----|--------------|
| Hormigón en unidades varias: | 0 M3    | 3%  | <b>0 Ton</b> |
| Canalizaciones de hormigón:  | 0 MI    | 3%  | <b>0 Ton</b> |
| Bordillos:                   | 0 MI    | 2%  | <b>0 Ton</b> |
| Baldosas en aceras:          | 0 M2    | 7%  | <b>0 Ton</b> |
| Ladrillos para arquetas:     | 0 Unid. | 7%  | <b>0 Ton</b> |
| Madera de encofrados:        | 0 M2    | 25% | <b>0 Ton</b> |
| Aceros para armar:           | 0 Kg    | 5%  | <b>0 Ton</b> |
| Canalizaciones de plástico:  | 0 MI    | 4%  | <b>0 Ton</b> |
| Cables eléctricos:           | 0 MI    | 2%  | <b>0 Ton</b> |

En este tipo de obras civiles los residuos procedentes de envases suelen ser pocos, pues los palets de madera de bordillos y baldosas se devuelven a fábrica para su posterior uso, así que se estima la siguiente cantidad de residuos:

| <b>MATERIAL DE ENVASE Y EMBALADO:</b> | <b>RESIDUO GENERADO:</b> |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Papel y cartón:                       | <b>No significativo</b>  |
| Plásticos:                            | <b>No significativo</b>  |
| Maderas:                              | <b>No significativo</b>  |
| Textiles:                             | <b>No significativo</b>  |

Los residuos de combustibles, cambios de aceites y fluidos hidráulicos los estimamos en función de las horas estimadas de trabajo de los diferentes vehículos de la obra:

| <b>Tipo de maquinaria:</b>       | <b>Horas estimadas de trabajo:</b> | <b>Residuos generados:</b> |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Camiones                         | 35                                 | <b>No significativo</b>    |
| Retroexcavadoras                 | 5                                  | <b>No significativo</b>    |
| Extendedoras y tractores         | 20                                 | <b>No significativo</b>    |
| Compresores, grupos, etc.        | 0                                  | <b>No significativo</b>    |
| <b>Total residuos vehículos:</b> |                                    | <b>No significativo</b>    |

La cantidad de **aerosoles vacíos** que se recuperarán en esta obra serán pocos, por lo que no se ha considerado un peso.

En resumen la estimación total de residuos queda como sigue:

| <b>RESIDUOS DE NATURALEZA PÉTREA:</b> |                |
|---------------------------------------|----------------|
| Tierras:                              | <b>0,5 Ton</b> |
| Arenas, zahorras, áridos:             | <b>0,5 Ton</b> |
| Aglomerados:                          | <b>0,4 Ton</b> |
| Hormigones:                           | <b>0 Ton</b>   |
| Baldosas:                             | <b>0 Ton</b>   |
| <b>Total:</b>                         | <b>1,4 Ton</b> |

| <b>RESIDUOS DE NATURALEZA NO PÉTREA:</b> |              |
|--|--------------|
| Maderas:                                 | <b>0 Ton</b> |
| Metales:                                 | <b>0 Ton</b> |
| Plásticos:                               | <b>0Ton</b>  |
| Papel y cartón:                          | <b>0 Ton</b> |
| Cables eléctricos:                       | <b>0 Ton</b> |
| <b>Total:</b>                            | <b>0 Ton</b> |

| <b>RESIDUOS PELIGROSOS Y OTROS:</b> |              |
|-------------------------------------|--------------|
| Residuos de vehículos y aerosoles:  | <b>0 Ton</b> |
| Basuras:                            | <b>0 Ton</b> |
| <b>Total:</b>                       | <b>0 Ton</b> |

#### **4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.**

La ejecución de la presente obra de “REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)” generará inevitablemente unos residuos que se intentará sean lo más reducidos posible. A continuación se indican las medidas a tomar en la obra para conseguir este objetivo.

##### **1.- DESBROCES Y ESCARIFICADOS:**

Los trabajos de desbroce y de excavación se ajustarán a lo indicado en planos tanto en espesores como en superficies afectadas. Los productos del desbroce corren peligro de contaminación con los del escarificado del camino existente, por lo que no se iniciará el escarificado hasta que no se haya terminado con los trabajos de desbroce.

No se permitirá el acopio temporal en obra de los materiales generados en el desbroce, por lo que se cargarán directamente en camión y se enviarán al punto de reciclado o vertido autorizado.

##### **2.- EXTENDIDO DE FIRMES Y PAVIMENTOS:**

En la ejecución de estas obras se extenderán zahorras y aglomerado, las superficies a ejecutar y sus espesores se ajustarán en lo posible a lo indicado en planos. Queda prohibido el abandono de restos de aglomerado y zahorras en terraplenes y cunetas, recogiendo estos residuos para su tratamiento posterior.

Si se ejecutara un tramo de prueba, se demolerá y recogerá los restos para su tratamiento como el resto de los productos de la demolición de firmes.

Los trabajos de limpieza de utensilios y maquinaria del extendido se realizarán en lugar adecuado para ello, recogiendo los restos para su adecuado tratamiento.

Si se empleara una zona para trasvase de aglomerado de camiones tipo bañera a camiones tipo centauro, se dejará la zona utilizada totalmente limpia de restos y en las mismas condiciones en las que estaba antes de los trabajos.

### **3.- OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y ABASTECIMIENTO DE CARBURANTE DE LA MAQUINARIA.**

Las obras públicas suponen del empleo de numerosa maquinaria, como son camiones, retroexcavadoras, rulos de compactación, tractores, grúas, etc. que precisan de un repostaje casi diario, cambios de aceite, reparaciones y limpieza.

Estos trabajos provocan residuos de pequeña cuantía pero peligrosos, por lo que no se autorizará la realización de estas actividades en la obra bajo ningún concepto, debiéndose realizar las mismas en instalaciones autorizadas que dispongan del adecuado gestor de estos residuos.

### **4.- RESIDUOS VARIOS**

En las obras se generan residuos por parte del personal que trabaja en ellas, siendo objeto de su ordenación y recogida el Anejo de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

También se incluyen en este apartado los restos de la limpieza y acabado final de las obras, principalmente producidas por el barrido de las superficies construidas.

### **5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

Los residuos generados en esta obra no podrán emplearse en la misma, por lo que podrán valorarse para su utilización en otras actividades ajenas a esta obra, reciclarse o eliminarse.

El desarrollo de actividades de valoración de residuos de construcción y demolición requerirá de autorización previa de la Entidad de Residuos de la C.V. Estas actividades se ajustarán a lo establecido en el Proyecto de ejecución y serán aprobadas con los medios previstos por la Dirección de las Obras.

Estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos o métodos que perjudiquen al medio ambiente.

Las operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición se realizarán por empresas de Gestión de Residuos debidamente autorizadas y que deberán notificarlo a la Entidad de Residuos de la C.V.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación. El resto de residuos será eliminado, por lo que se distinguen tres tipos de vertederos:

- 1.- Vertedero para residuos peligrosos.
- 2.- Vertedero para residuos no peligrosos.
- 3.- Vertedero para residuos inertes.

Queda totalmente prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en toda la Comunidad Valenciana, así como la mezcla o dilución de los mismos y que dificulte su gestión.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente.

A continuación se realiza un listado de los diferentes tipos de residuos que se generarán en la presente obra, su tratamiento y destino final.

| <b>Material:</b>                   | <b>Tratamiento:</b>  | <b>Destino:</b>           |
|------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Gravas y rocas trituradas.         | Ninguno              | Restaur./vertedero        |
| Arena y arcillas.                  | Ninguno              | Restaur./vertedero        |
| Aceites de motor y lubricantes.    | Tratamiento/depósito | Gestor Autorizado R.P.s   |
| Fuel oil y gasóleo.                | Tratamiento/depósito | Gestor Autorizado R.P.s   |
| Aerosoles vacíos.                  | Tratamiento/depósito | Gestor Autorizado R.P.s   |
| Papel y cartón.                    | Reciclado            | Gestor Autorizado R.N.P.s |
| Plástico.                          | Reciclado            | Gestor Autorizado R.N.P.s |
| Madera.                            | Reciclado            | Gestor Autorizado R.N.P.s |
| Metal.                             | Reciclado            | Gestor Autorizado R.N.P.s |
| Textiles.                          | Reciclado            | Gestor Autorizado R.N.P.s |
| Hormigón.                          | Reciclado            | Gestor Autorizado R.N.P.s |
| Ladrillos.                         | Reciclado            | Gestor Autorizado R.N.P.s |
| Mezclas bituminosas sin alquitrán. | Reciclado            | Gestor Autorizado R.N.P.s |
| Mezclas de residuos (basuras).     | Reciclado/vertedero  | Planta de Residuos S. U.  |
| Residuos de la limpieza viaria.    | Reciclado/vertedero  | Planta de Residuos S. U.  |

## **6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

Los residuos que se generarán en la obra lo serán en cantidades inferiores al mínimo indicados en el apartado 3 del presente Estudio de gestión de residuos. Por lo que no será necesaria su separación en obra.

No se permitirá el almacenamiento de residuos peligrosos o potencialmente peligrosos en ningún caso.

Los restos de aglomerados, hormigones, áridos etc. podrán acumularse en diferentes montones previa a su retirada. Los residuos de aceros, maderas, cartones y plásticos deberán disponerse en contenedores específicos que se retirarán una vez llenos.

Los materiales que por diversas causas no puedan ser separados en obra, el poseedor de los residuos podrá encomendar la separación en fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. Este gestor deberá proporcionar la documentación acreditativa de su condición de gestor de residuos.

## **7.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

No se permitirá el almacenamiento temporal de productos de las demoliciones en la obra, su retirada será inmediata al vertedero, almacén intermedio o planta de reciclaje.

Se procurará realizar las operaciones de separación y validación de residuos en origen por el poseedor de los residuos de construcción y demolición, si no fuera posible esta actuación la llevaría a cabo un gestor de residuos autorizado previa aprobación del Director de las Obras.

Los acopios temporales de los diferentes residuos en la zona especialmente habilitada para ello, estarán debidamente señalizados y adecuadamente separados para evitar la mezcla de los diferentes tipos de residuos. El depósito temporal para residuos valorizables (maderas, aceros, plásticos, cartones) se realizará en contenedores adecuados para cada tipo de material.

Los contenedores deberán llevar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular, y número de registro de transportista de residuos. No se permitirá el uso de contenedores en mal estado.

No se autorizará ni permitirá el depósito de residuos ajenos a la obra en la instalación dispuesta a tal fin. Tampoco se autorizará el almacenamiento temporal de residuos peligrosos o potencialmente peligrosos. Dentro de los potencialmente peligrosos se incluyen las basuras y restos de limpiezas.

La zona de acopio y almacenaje temporal estará adecuadamente vallada, será de poca pendiente y protegida de posibles avenidas de agua, de la acción del viento, etc. La elección de esta zona será previamente aprobada por el Director de las Obras, aprovechándose únicamente parajes ya degradados y alejados de zonas habitables. Una vez terminadas las obras, se restituirá el paraje utilizado a su estado anterior al de la ocupación temporal.

En todo caso, se seguirán las ordenanzas municipales, condiciones de la licencia de obras y otras disposiciones aplicables.

## **8.- PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LAS OBRAS.**

Se ha estimado una cantidad muy pequeña de los residuos de la construcción y la demolición que se van a generar en las obras de “REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)”:

Por ello, se considera el coste de la adecuada gestión de estos residuos, producido por cada unidad de obra, incluido en el precio unitario de cada una de las mismas. Por lo que no se habilita un presupuesto específico en el presente proyecto para la gestión de los residuos de la construcción y la demolición que se producirán.

## **ANEJO N°6: CONTROL DE CALIDAD**

## 1.- DOCUMENTACIÓN QUE SE APORTARÁ Y ENSAYOS A REALIZAR.

Debido al bajo presupuesto de las obras, se va a limitar los ensayos a realizar. La documentación que se pedirá de los materiales a utilizar y los ensayos que se realizarán en obra se indican a continuación:

### 1.1.- Escarificado del firme, adición de Z.A. y compactación del material de base.

- De la zahorra artificial que se extenderá en obra será necesario aportar los ensayos de autocontrol de la cantera de procedencia previo al aprobado del material.
- . Del material obtenido como base del firme de la mezcla del material del escarificado del firme existente con la zahorra artificial de aportación (160 m<sup>3</sup>) se realizará un ensayo Proctor Modificado con el fin de obtener la densidad y humedad óptimas del material obtenido.
- . De la compactación de la base obtenida (630 m<sup>2</sup>) se ejecutarán "in situ" 4 mediciones de la densidad seca y humedad obtenidos tras la compactación (el PG-3 recomienda una medición cada 250 m<sup>2</sup>).

### 1.2.- Extensión de aglomerado.

- Para la aprobación del material a emplear en la ejecución del firme de aglomerado será necesario aportar los ensayos de autocontrol (Marshall completo) de la planta de aglomerado.
- Tras la extensión de aglomerado (630 m<sup>2</sup>) se obtendrán 4 testigos con el fin de determinar el espesor, la densidad aparente y el índice de huecos del firme ejecutado (el PG-3 recomienda un testigo cada 1.000 m<sup>2</sup>).

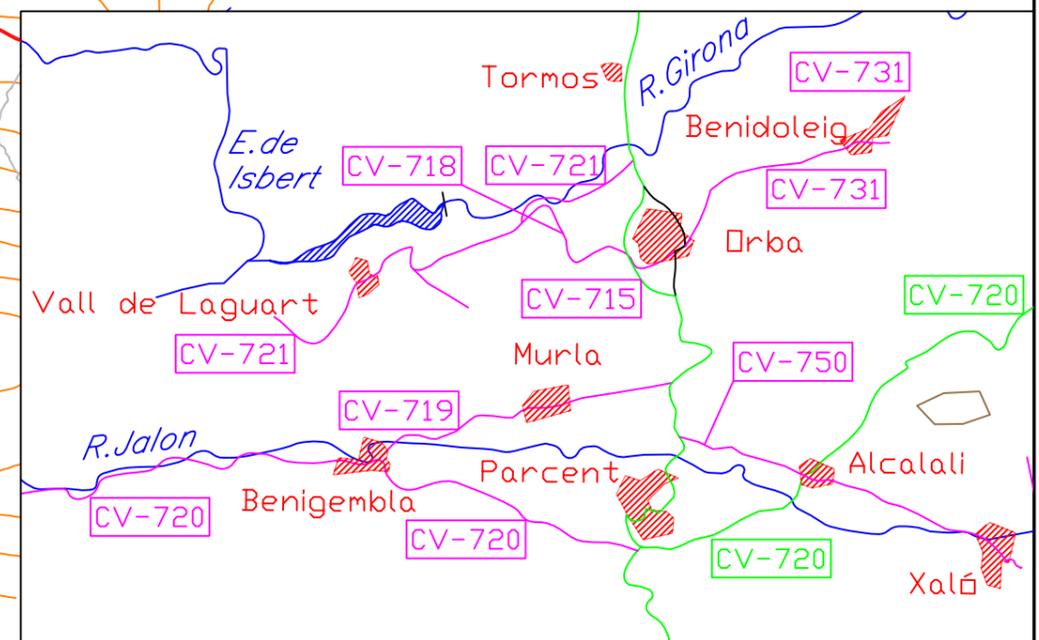
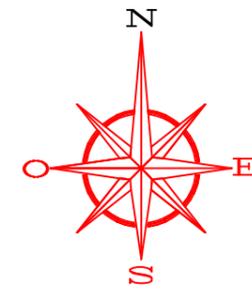
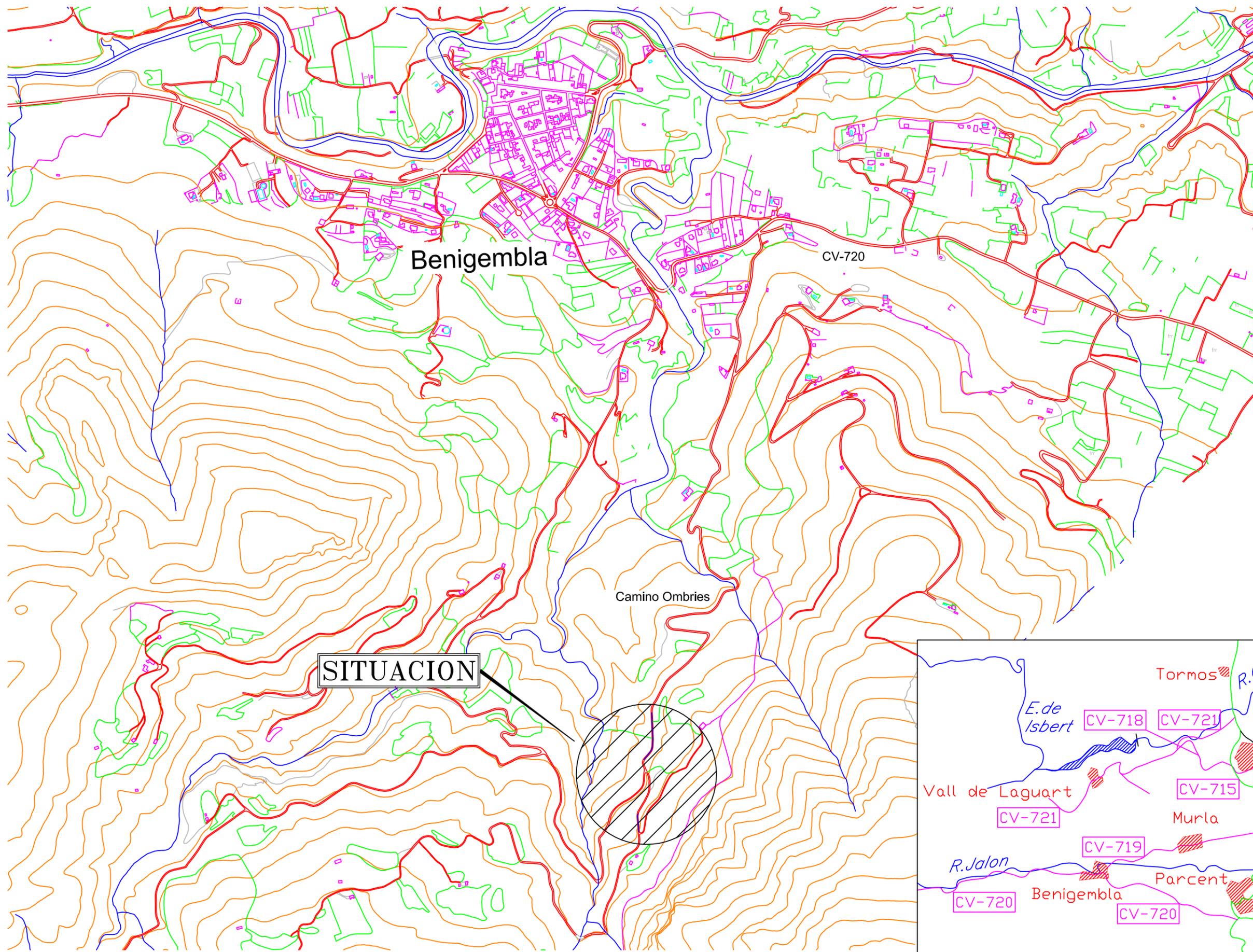
## 2.- COSTE DE LOS ENSAYOS.

El coste estimado de los ensayos a realizar aparece en la tabla siguiente:

| <b>COSTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR</b>                  |                  |                |               |
|---|------------------|----------------|---------------|
| <b>Ensayo:</b>  | <b>Cantidad:</b> | <b>Precio:</b> | <b>Total:</b> |
| Proctor Modificado                                      | 1                | 39 €           | 39 €          |
| Densidad y humedad "in situ"                            | 4                | 12 €           | 48 €          |
| Extracción de testigo y densidad obtenida               | 4                | 30 €           | 120 €         |
| <b>Presupuesto del control de calidad de las obras:</b> |                  |                | <b>207 €</b>  |

Dado que el 1% del P.E.M. del proyecto asciende a 70,68 Euros. El exceso de coste en ensayos sobre el 1% del P.E.M. que se incluye en el presupuesto del presente proyecto asciende a la cantidad de 136,32 Euros.

### **3.- PLANOS**



EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE  
 ÁREA DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS

INGENIERO DE CAMINOS AUTOR:  
  
 VICENTE JORDÁ GARCÍA, col. n° 10.816

ESCALA A3:  
 1/10.000

TÍTULO:  
 REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES, EN BENIGEMBLA (ALICANTE)

NUM.:  
 1  
 HOJA 1 DE 1

DESIGNACION:  
 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA:  
 JUNIO  
 2.017

 ZONAS A PAVIMENTAR



Tramo del camino en aglomerado

3,50 mts

CAMINO OMBRIES

3,50 mts

Tramo del camino en hormigón

3,50 mts

CAMINO OMBRIES



EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE  
ÁREA DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS

INGENIERO DE CAMINOS AUTOR:  
  
VICENTE JORDÁ GARCÍA, col. n° 10.816

ESCALA A3:  
1/1.500

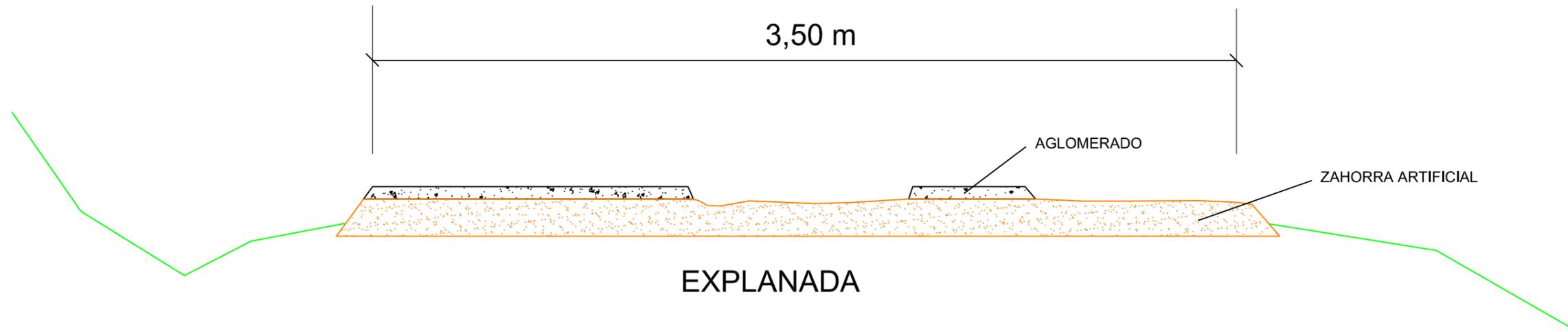
TITULO:  
REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES, EN BENIGEMBLA (ALICANTE)

NUM.:  
**2**  
HOJA 1 DE 1

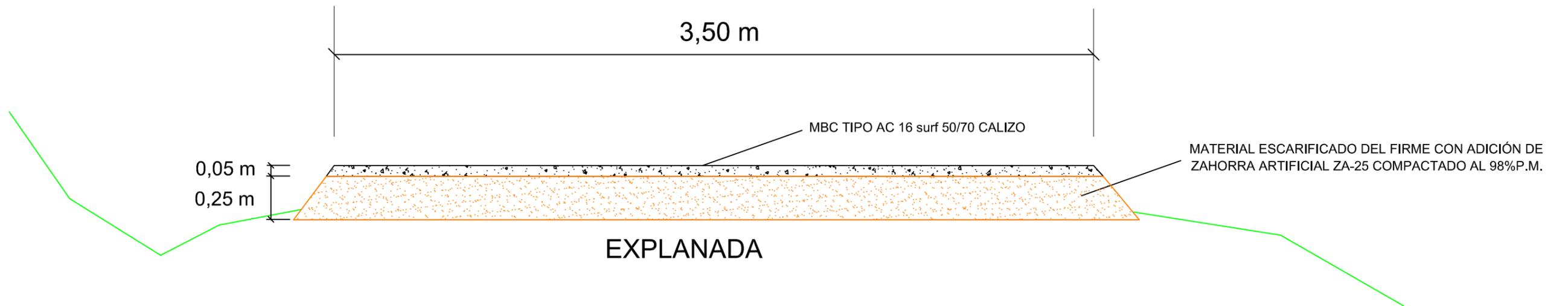
DESIGNACION:  
PLANTA DE LAS ACTUACIONES

FECHA:  
JUNIO  
2.017

## SECCION TIPO ACTUAL:



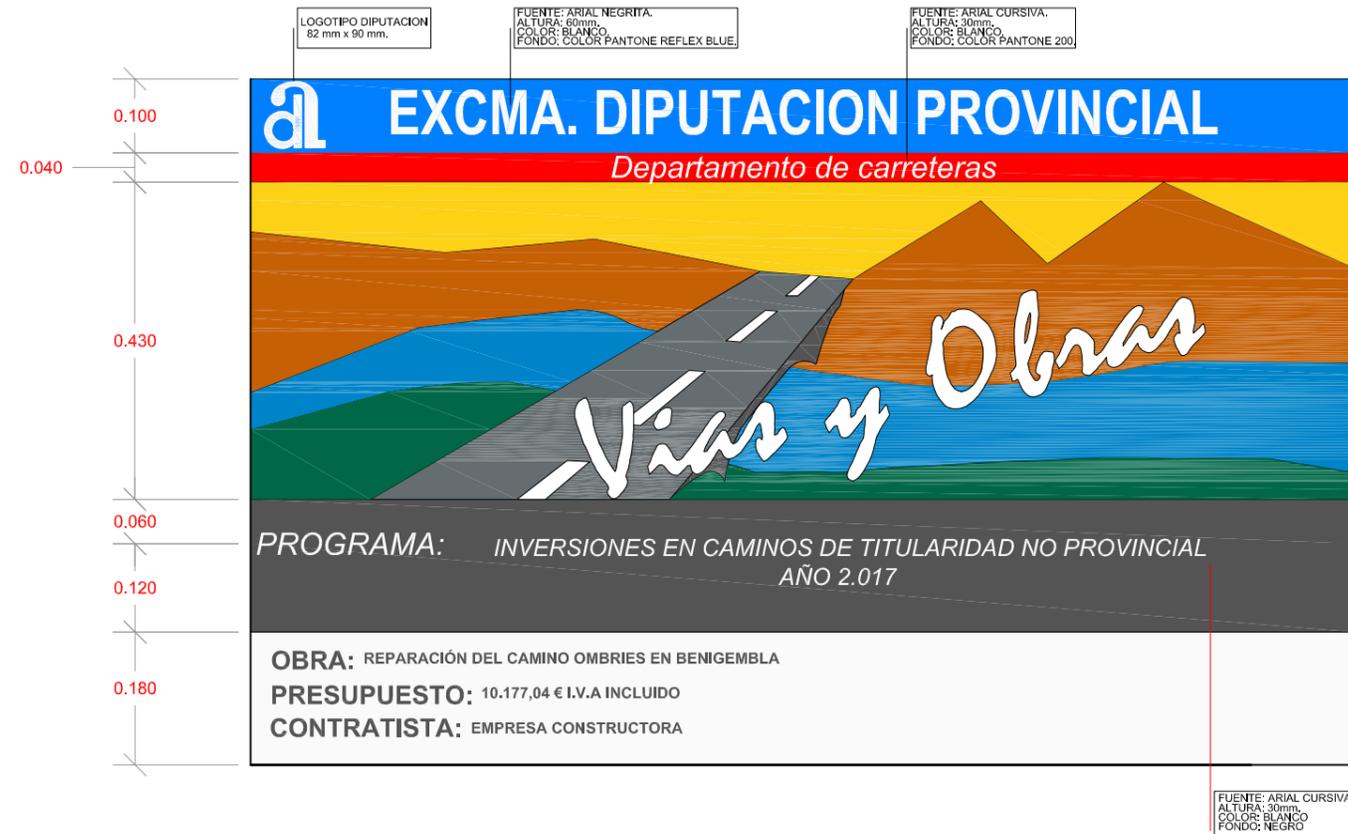
## SECCION TIPO PROYECTADA:



CARTEL DE OBRAS TIPO "Bc" 1500 x 930 mm

(2 chapas de acero galvanizado)

E= 1:10



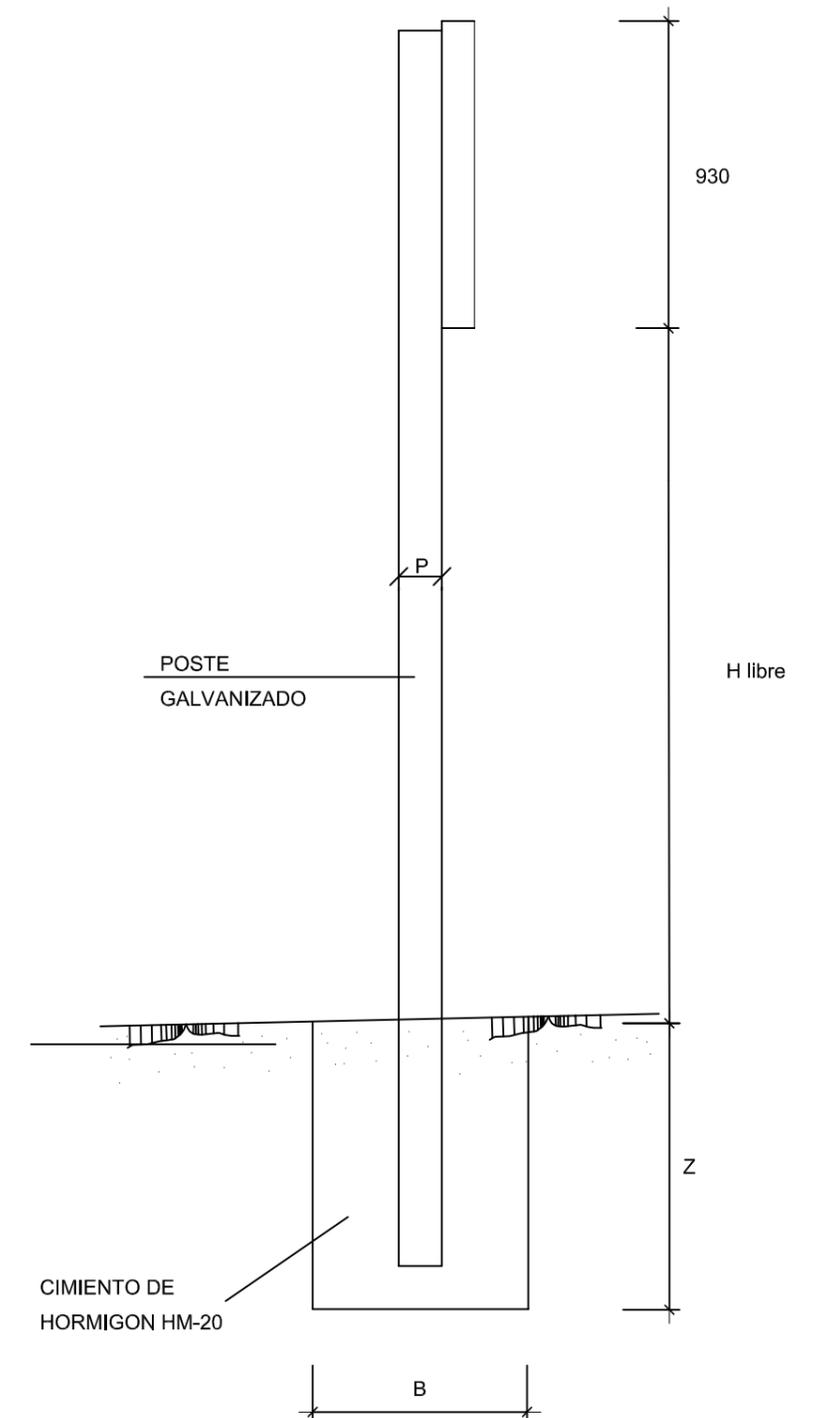
DETALLE DE CHAPAS

E= 1:15



ALZADO LATERAL

E= 1:30



| CARTEL DE OBRA DE Cotas en mm. | H. libre | LONG. POSTE      | DIMENSIONES DEL POSTE |        |        | DIMENSIONES CIMENTACIÓN |        |        |                 | EMPOTRAM. | VOL.HORM.CIMEN |
|--------------------------------|----------|------------------|-----------------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|-----------------|-----------|----------------|
|                                | H (m.)   | Lp (m.) (Minimo) | T (mm)                | P (mm) | e (mm) | A (cm)                  | B (cm) | Z (cm) | TIPO ( I - IV ) | E (cm)    | (m3)           |
| 1.500 x 930                    | 1,85     | 2x3,6            | 80                    | 40     | 2      | 50                      | 50     | 60     | IV              | 50        | 2x0,150        |



EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE  
ÁREA DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS

INGENIERO DE CAMINOS AUTOR:  
  
VICENTE JORDÁ GARCÍA, col. n° 10.816

ESCALA A3:  
S. E.

TITULO:  
REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES, EN BENIGEMBLA (ALICANTE)

NUM.:  
4  
HOJA 1 DE 1

DESIGNACION:  
CARTEL DE OBRAS

FECHA:  
JUNIO  
2.017

## **4.- PRESUPUESTO**

## **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

**Presupuesto parcial nº 1 DESBROCES Y ESCARIFICADOS**

| <b>Nº</b>   | <b>Ud</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Medición</b> |        |       | <b>Precio</b> | <b>Importe</b> |               |               |
|---|-----------|---|-----------------|--------|-------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| <b>1.1</b>  | <b>M2</b> | <b>Limpieza o desbroce de arcenes y cunetas por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado.</b> |                 |        |       |               |                |               |               |
|   |           |   | Uds.            | Largo  | Ancho | Alto          | Parcial        | Subtotal      |               |
| Tramo 1   |           |   | 2               | 130,00 | 0,50  |               | 130,000        |               |               |
| Tramo 2   |           |   | 2               | 50,00  | 0,50  |               | 50,000         |               |               |
|   |           |   |                 |        |       |               | 180,000        | 180,000       |               |
|   |           | <b>Total M2 .....</b>   |                 |        |       |               | <b>180,000</b> | <b>0,69</b>   | <b>124,20</b> |
| <b>1.2</b>  | <b>MI</b> | <b>Corte de pavimento bituminoso o de hormigón con máquina cortadora, hasta una profundidad máxima de 20 cm.</b>                      |                 |        |       |               |                |               |               |
|   |           |   | Uds.            | Largo  | Ancho | Alto          | Parcial        | Subtotal      |               |
| Tramo 1   |           |   | 2               | 3,50   |       |               | 7,000          |               |               |
| Tramo 2   |           |   | 2               | 3,50   |       |               | 7,000          |               |               |
|   |           |   |                 |        |       |               | 14,000         | 14,000        |               |
|   |           | <b>Total MI .....</b>   |                 |        |       |               | <b>14,000</b>  | <b>2,21</b>   | <b>30,94</b>  |
| <b>1.3</b>  | <b>M2</b> | <b>Escarificado del camino existente, hasta conseguir su total disgregación, con una profundidad de 20 cms.</b>                       |                 |        |       |               |                |               |               |
|   |           |   | Uds.            | Largo  | Ancho | Alto          | Parcial        | Subtotal      |               |
| Tramo 1   |           |   |                 | 130,00 | 3,50  |               | 455,000        |               |               |
| Tramo 2   |           |   |                 | 50,00  | 3,50  |               | 175,000        |               |               |
|   |           |   |                 |        |       |               | 630,000        | 630,000       |               |
|   |           | <b>Total M2 .....</b>   |                 |        |       |               | <b>630,000</b> | <b>0,75</b>   | <b>472,50</b> |
| <b>Total presupuesto parcial nº 1 DESBROCES Y ESCARIFICADOS :</b> |           |   |                 |        |       |               |                | <b>627,64</b> |               |

**Presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTOS**

| <b>Nº</b>  | <b>Ud</b> | <b>Descripción</b>   | <b>Medición</b> |        |       |      | <b>Precio</b>  | <b>Importe</b>  |
|------------|-----------|--|-----------------|--------|-------|------|----------------|-----------------|
| <b>2.1</b> | <b>M3</b> | <b>Zahorra artificial tipo ZA 25, extendida, mezclada con el material escarificado y perfilada con motoniveladora, humectación y compactación por tongadas del material al 98% del P.M.</b>  |                 |        |       |      |                |                 |
|            |           |  | Uds.            | Largo  | Ancho | Alto | Parcial        | Subtotal        |
| Tramo 1    |           |  |                 | 130,00 | 3,50  | 0,07 | 31,850         |                 |
| Tramo 2    |           |  |                 | 50,00  | 3,50  | 0,07 | 12,250         |                 |
|            |           |  |                 |        |       |      | 44,100         | 44,100          |
|            |           | <b>Total M3 .....</b>  |                 |        |       |      | <b>44,100</b>  | <b>20,54</b>    |
|            |           |  |                 |        |       |      |                | <b>905,81</b>   |
| <b>2.2</b> | <b>M2</b> | <b>Riego de imprimación de capas granulares, con emulsión asfáltica de imprimación EAI, ECI, EAL-1 o ECL-1, con una dotación de 1 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.</b>  |                 |        |       |      |                |                 |
|            |           |  | Uds.            | Largo  | Ancho | Alto | Parcial        | Subtotal        |
| Tramo 1    |           |  |                 | 130,00 | 3,50  |      | 455,000        |                 |
| Tramo 2    |           |  |                 | 50,00  | 3,50  |      | 175,000        |                 |
|            |           |  |                 |        |       |      | 630,000        | 630,000         |
|            |           | <b>Total M2 .....</b>  |                 |        |       |      | <b>630,000</b> | <b>0,48</b>     |
|            |           |  |                 |        |       |      |                | <b>302,40</b>   |
| <b>2.3</b> | <b>Tn</b> | <b>Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S con árido calizo, para capa de rodadura, fabricada en planta asfáltica discontinua. Transporte, extendido en obra y compactación por procedimientos mecánicos al 98% del Marshall.</b> |                 |        |       |      |                |                 |
|            |           |  | Uds.            | Largo  | Ancho | Alto | Parcial        | Subtotal        |
| Tramo 1    |           |  | 2,45            | 130,00 | 3,50  | 0,05 | 55,738         |                 |
| Tramo 2    |           |  | 2,45            | 50,00  | 3,50  | 0,05 | 21,438         |                 |
|            |           |  |                 |        |       |      | 77,176         | 77,176          |
|            |           | <b>Total Tn .....</b>  |                 |        |       |      | <b>77,176</b>  | <b>59,30</b>    |
|            |           |  |                 |        |       |      |                | <b>4.576,54</b> |
|            |           | <b>Total presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTOS :</b>   |                 |        |       |      |                | <b>5.784,75</b> |

**Presupuesto parcial nº 3 VARIOS**

| <b>Nº</b> | <b>Ud</b> | <b>Descripción</b>   | <b>Medición</b> | <b>Precio</b> | <b>Importe</b> |
|-----------|-----------|--|-----------------|---------------|----------------|
| 3.1       | Ud        | Colocación de cartel de obras según planos, totalmente terminado.                                  |                 |               |                |
|           |           | Total UD .....:  | 1,000           | 348,98        | 348,98         |
| 3.2       | Ud        | Presupuesto del capítulo de Seguridad y Salud del proyecto.  |                 |               |                |
|           |           | Total UD .....:  | 1,000           | 170,20        | 170,20         |
| 3.3       | Ud        | Incremento del Presupuesto del capítulo de Control de Calidad de las obras sobre el 1% de la E. M. |                 |               |                |
|           |           | Total UD .....:  | 1,000           | 136,32        | 136,32         |
|           |           | Total presupuesto parcial nº 3 VARIOS :  |                 |               | <u>655,50</u>  |

## Presupuesto de ejecución material

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1 DESBROCES Y ESCARIFICADOS | 627,64          |
| 2 PAVIMENTOS                | 5.784,75        |
| 3 VARIOS                    | 655,50          |
| <b>Total .....</b>          | <b>7.067,89</b> |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SIETE MIL SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Alicante, Junio de 2017  
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Vicente Jordá garcía

## **PRESUPUESTO BASE PARA LA LICITACIÓN**

## **PRESUPUESTO BASE PARA LA LICITACIÓN CON IVA**

|   |                        |
|---|------------------------|
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL           | 7.067,89 Euros         |
| 13% GASTOS GENERALES                        | 918,82 Euros           |
| 6% BENEFICIO INDUSTRIAL                     | 424,07 Euros           |
| TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA (SIN I.V.A)  | 8.410,78 Euros         |
| 21 % I.V.A.                                 | 1.766,26 Euros         |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b> | <b>10.177,04 Euros</b> |

**Asciende el Presupuesto Base de Licitación con I.V.A. del Proyecto de “REPARACIÓN DEL CAMINO OMBRIES EN BENIGEMBLA (ALICANTE)”, a la expresada cantidad de DIEZ MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (10.177,04 Euros).**

Alicante, Junio de 2017.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Vicente Jordá García.

Colegiado nº 10.816

CONFORME:

EL ALCALDE DE BENIGEMBLA

D. Rogelio Taverner Sendra