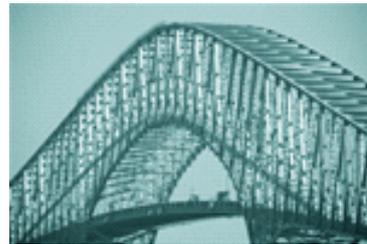


## Proyecto Reducido de:



# OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL “CAMINO DEL CEMENTERIO” Y “CAMINO LO VIGO LO RECH” EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)

LOS MONTESINOS, JUNIO DE 2017

C.I.: MT1701

**MEMORIA**

## INDICE

1.- ANTECEDENTES .....	2
2.- OBJETO DEL PROYECTO .....	3
3.- UBICACIÓN DE LAS OBRAS .....	3
4.- ESTADO ACTUAL .....	4
5.- DEFINICIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS .....	10
6.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y OTRAS AFECCIONES .....	13
7.- NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO .....	14
8.- CONTROL DE CALIDAD .....	16
9.- GESTIÓN DE RESIDUOS .....	16
10.- SEGURIDAD Y SALUD .....	17
11.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTIA .....	18
12.- PRESUPUESTOS .....	19
13.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS .....	19
14.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA .....	19
15.- REVISIÓN DE PRECIOS .....	20
16.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA .....	20
17.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO .....	20
18.- CONCLUSIÓN .....	22

## **1.- ANTECEDENTES**

La Excm. Diputación Provincial de Alicante, en sesión ordinaria celebrada por el Pleno provincial acordó aprobar la “Convocatoria de ayudas a favor de Ayuntamientos y Entidades Locales menores de la provincia de Alicante, para inversiones en caminos de titularidad no provincial a ejecutar por la Diputación Provincial de Alicante, para el año 2017”. Las bases de la convocatoria fueron publicadas en el Boletín Oficial de la provincia de Alicante nº 13 de fecha 19 de enero de 2017.

El Ayuntamiento de Los Montesinos, enterado de la convocatoria, solicita subvención para las obras de “PROYECTO REDUCIDO: OBRA DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL CAMINO DEL CEMENTERIO Y CAMINO LO VIGO LO RECH EN LOS MONTENSINOS (ALICANTE)”, camino 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. Se adjunta copia de esta solicitud en el Anejo nº 1 de la presente Memoria (Anejo nº 1: Instancia petición municipal).

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, encargado a consultora Cauce Proyectos y Obras, S.A.U., que a su vez ha designado la redacción de la misma al Ingeniero de Caminos, CC y PP D. Enmanuel Esquiva Bailén, colegiado nº 15.588.

## **2.- OBJETO DEL PROYECTO**

Teniendo como referencia la Memoria Valorada presentada por el Ayuntamiento de Los Montesinos, el objeto del presente proyecto es definir y valorar de forma más detallada y precisa las obras necesarias para ejecutar las obras de REPARACIÓN Y MEJORA EN EL CAMINO DEL CEMENTERIO Y CAMINO LO VIGO LO RECH EN LOS MONTENSINOS (ALICANTE), manteniendo a priori el ámbito de actuación y tratamiento solicitados por el Ayuntamiento.

En este sentido, el presente proyecto reducido incluye la definición mínima y necesaria que permiten la correcta y normal ejecución de las obras, haciendo especial hincapié en la ubicación exacta del ámbito de las obras; en el desglose de mediciones para las distintas unidades de obra; así como en la aplicación de los distintos “precios de mercado” que el proyectista considera adecuados para las particularidades de este tipo de obras.

## **3.- UBICACIÓN DE LAS OBRAS**

Los caminos denominados “Camino del Cementerio” y “Camino Lo Vigo Lo Rech”, objeto del presente proyecto reducido, conectan las carreteras CV-940 y CV-943 con el cementerio de la localidad, siendo un vial de tránsito y acceso a un gran número de explotaciones agrícolas de la zona, con un gran valor estratégico para el desarrollo de sector agrícola de la localidad.

### **“CAMINO DEL CEMENTERIO”:**

Localización: Polígono 4 Parcela 9013

Coordenadas UTM 30 ETRS89      X: 696376      Y: 4210415

Ref. Catastral: 03141A004090130000YA

**“CAMINO LO VIGO LO RECH”:**

Localización: Polígono 4 Parcela 9015

Coordenadas UTM 30 ETRS89 X: 696581 Y: 4210076

Ref. Catastral: 03141A004090150000YY

La ubicación de los caminos objeto del proyecto queda reflejada en el plano N° 2 “Emplazamiento y Acceso a Obras”.

**4.- ESTADO ACTUAL**

El camino denominado “Camino del Cementerio”, objeto de la presente proyecto, conecta la carretera CV-940 con el cementerio de la localidad, a la vez que sirve de acceso rodado a explotaciones agrícolas de la zona.

La actuación se divide en 4 tramos diferenciados en lo que respecta a su estado actual y obras de reparación y mejora a realizar (ver en plano de Planta General la ubicación de los diferentes tramos).

**"CAMINO DEL CEMENTERIO":**

**TRAMO 1:**

Tramo de camino asfaltado actualmente pero con numerosas imperfecciones en el firme motivadas por su levantamiento provocado por las raíces de los pinos existentes junto a éste.



TRAMO 2:

Tramo de camino ubicado entre el Tramo 1 y zona de entrada a parking del cementerio. Actualmente dispone de una capa de aglomerado deteriorada con imperfecciones debido a la escasa pendiente y a las aguas de escorrentía



TRAMO 3:

Tramo de camino ubicado a la entrada del parking del cementerio municipal y a la entrada del parroquial, asfaltado actualmente pero con numerosas irregularidades superficiales con el hándicap de la escasa pendiente de drenaje de las aguas de escorrentía.



TRAMO 4:

Tramo de camino entre el acceso al parking del cementerio municipal y la intersección con el “Camino Lo Vigo Lo Rech”. Actualmente dispone de una capa de aglomerado muy deteriorada con numerosos baches debido a las aguas de escorrentía.



**“CAMINO LO VIGO LO RECH”:**

El tramo de camino a reparar y mejorar es desde el “Camino del Cementerio” a la carretera CV-943.

Es un camino con un elevado uso, tanto por el acceso al cementerio municipal, como a diversas explotaciones agrícolas de la zona.

El camino se ha dividido en 2 tramos con una anchura de camino diferente según se desarrolla en el apartado siguiente.

Este elevado uso, sumado a las aguas de escorrentía, ha provocado que el aglomerado asfáltico existente presente numerosos baches y zonas con apenas inexistencia de éste.



Se incluye como Anejo N°2 un reportaje fotográfico representativo del estado actual del camino, para cada uno de los tramos en que se ha dividido la actuación.

El Ayuntamiento de Los Montesinos pretende con estas obras mejorar el camino dotándolo con un acabado de pavimentación de mayor durabilidad acorde a la intensidad de tráfico que soporta. Con ello se evitará el proceso rápido de degradación que sufría el camino, mejorando la explanada actual y ejecutando una capa de rodadura de mayor resistencia y durabilidad acorde con el uso de la vía, favoreciendo el drenaje de las aguas de escorrentía previendo la generación de peraltes en la calzada que faciliten la evacuación de las aguas a los laterales del camino, mejorando la seguridad vial para los vehículos que habitualmente discurren por este camino rural.

## 5.- DEFINICIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

Consensuado con los servicios técnicos municipales, se procede a describir las obras a ejecutar en cada uno de los tramos en que se ha dividido la actuación, tal y como queda reflejado en el plano de Planta General. Indicar que se adecuaran los accesos grafiados en el plano citado:

### “CAMINO DEL CEMENTERIO”:

#### TRAMO 1:

- Longitud: 85 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 4,70 m.
- Desbroce y limpieza de bordes del camino.
- Demolición de aglomerado asfáltico y cajeo para alojar nuevo paquete de firme.
- Paquete de firme consistente en base de suelo-cemento de 20 cm de espesor, riego de imprimación y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor (ver cálculo estructural de firme en Anejo N° 6).
- Demolición de tramo de bordillo prefabricado de hormigón existente y colocación de bordillo de hormigón prefabricado de dimensiones 10/12x25x50 cm con formación de bajantes para drenaje de aguas de escorrentía de anchura 20 cm y solera de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor, según detalle de planos.

- Ejecución de muerte anti raíces en cimiento de bordillo delimitador de camino ejecutado con hormigón no estructural HN-20, de altura 50 cm y ancho 25 cm, según detalle de planos.

#### TRAMO 2:

- Longitud: 41 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 5,75 m.
- Limpieza de capa de aglomerado asfáltico existente, aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor mínimo.
- Reparación de baches mediante aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, de espesor mínimo 10 cm, árido calizo, y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo.

#### TRAMO 3:

- Longitud: 15 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 5,5 m.
- Demolición de aglomerado asfáltico y cajeo para alojar nuevo paquete de firme.
- Paquete de firme consistente en base de zahorra artificial compactada al 100 % del Próctor Modificado, de 30 cm de espesor, riego de imprimación y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor (ver cálculo estructural de firme en Anejo N° 6).

#### TRAMO 4:

- Longitud: 161 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 3,50 m.
- Desbroce y limpieza de bordes del camino.

- Limpieza de capa de aglomerado asfáltico existente, aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor mínimo.
- Reparación de baches mediante aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, de espesor mínimo 10 cm, árido calizo, y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo.
- Sustitución de señal vertical de Stop existente.

### **“CAMINO LO VIGO LO RECH”:**

#### **TRAMO 5:**

- Longitud: 348 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 4,35 m.
- Desbroce y limpieza de bordes del camino.
- Limpieza de capa de aglomerado asfáltico existente, aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor mínimo.
- Reparación de baches mediante aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, de espesor mínimo 10 cm, árido calizo, y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo.

#### **TRAMO 6:**

- Longitud: 287 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 3,60 m.
- Desbroce y limpieza de bordes del camino.

- Limpieza de capa de aglomerado asfáltico existente, aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor mínimo.
- Reparación de baches mediante aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, de espesor mínimo 10 cm, árido calizo, y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo.
- Sustitución de señal vertical de Stop y limitación de velocidad existentes.

## **6.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y OTRAS AFECCIONES**

Tras la inspección de campo realizada, no se observa la presencia de ningún servicio que pueda ser afectado.

Se reseña la interferencia que pudiera existir durante el transcurso de las obras por el tráfico vecinal, ya que no existen viales alternativos para desviar con facilidad el tráfico residente.

En este sentido, por parte del Contratista se deberá actuar del siguiente modo:

1. Aviso a todos los vecinos del inicio y ritmo de las obras.
2. Durante la fase de preparación de reposición de bacheos, se considera viable permitir el tránsito esporádico de algún vehículo ajeno a la obra.
3. Para la fase de riego de imprimación/adherencia y extendido de aglomerado asfáltico, es necesario restringir el tráfico temporalmente, debiendo avisar a los vecinos de tal situación para causar las menores afecciones.

Se recomienda igualmente dar aviso del inicio y ritmo de las obras a Policía Local y Servicios Técnicos Municipales, quienes dispondrán de capacidad para resolver cualquier interferencia coincidencia con el tráfico rodado.

El camino a repavimentar accede a la CV-943, siendo esta carretera de titularidad de la Diputación Provincial de Alicante, promotor de las obras proyectadas.

## **7.- NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

La ejecución de la Obra objeto del Proyecto se regirá con carácter general, por las normas legalmente vigentes.

Todos estos Documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las Obras de este proyecto.

El Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, pliegos o normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citados como si no los están, en la relación posterior, quedando a la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

Regirán, entre otros, los siguientes documentos:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, así como las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes.
- RDL 1/2088, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- E.H.E. - 08 Instrucción de Hormigón Estructural (R.D. 1247/08).
- Instrucción para la recepción de cementos RC-08.
- Instrucción 8.3.-IC "Señalización de obra". O.M. de 31 de agosto de 1987.
- Señalización móvil de obras (1997).
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.

- Ley 31/95, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, y modificaciones posteriores (ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales).
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, y modificación al mismo del R.D. 604/2006.
- R.D. 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y modificaciones posteriores.
- R.D. 773/97, de 30 de mayo, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 485/97, de 4 de abril, sobre Disposiciones mínimas en material de Señalizaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Orden 13 de marzo de 1979 (B.O.E. nº 92 17/4/1979) modificada por orden de 20 de abril de 1981, sobre revisión de contratos.
- R.D. 3650/1970 de 19 de diciembre (B.O.E. nº 311 de 29 de diciembre de 1970) completado por el R.D. 2167/1981 de 20 de agosto (B.O.E. nº 229 de 24 de septiembre de 1981), sobre revisión de precios.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de la Excm. Diputación Provincial de Alicante. R.D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001).
- Todos los materiales usados en el diseño y construcción de la obra deben cumplir con lo establecido en la “Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción”; y “Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo

Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001”, y modificaciones posteriores.

- RD 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la gestión de residuos de construcción y demolición.

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

Los preceptivos ensayos de control de materiales y la puesta en obra de los mismos, en número a definir por la Dirección Facultativa de las Obras, hasta un límite del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, corren a cargo del Contratista, considerándose incluidos en el precio de cada unidad constructiva del presupuesto, no considerándose, en consecuencia, abono independiente por tal concepto.

En el Anejo Nº 4 se incluye listado y valoración de ensayos a realizar en la obra.

## **9.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

Dada la tipología de la obra y por tratarse de un proyecto reducido, no se incluye un anejo específico de Gestión de Residuos, si bien se pone de manifiesto la existencia 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 (RCD).

Para la obra que nos ocupa, se hacen las siguientes menciones:

- La gestión de residuos procedentes de las operaciones de desbroce, restos procedentes del barrido y cualquier otro que pueda aparecer en la ejecución de las obras, sea cual sea su Naturaleza y Nivel, se considera repercutido en las unidades constructivas definidas en el presupuesto, no siendo objeto de abono independiente.
- El gestor de los residuos debe estar autorizado para esta misión e inscrito en el registro de gestores autorizados de la Generalitat Valenciana.
- El vertedero destino final de los residuos obtenidos, debe estar legalmente autorizado para acoger y tratar dichos residuos

En el Anejo Nº 5 se incluye estudio de gestión de residuos para la obra proyectada.

## **10.- SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre sobre “Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción”, se ha redactado el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, que se adjunta en el Anejo nº 3 de la presente memoria.

No deberán iniciarse las obras hasta encontrarse éstas debidamente señalizadas, y en especial los accesos a las mismas. Dicha señalización se ajustará a lo especificado en la Orden de 31 de agosto de 1987 sobre “Señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado del M.O.P.

Será preciso, en aplicación del Estudio básico de Seguridad y Salud (Anejo nº 3), elaborar por parte del contratista de las obras, el preceptivo Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho Estudio Básico, en función del propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, si procede, las propuestas de medidas alternativas que el contratista proponga, con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio Básico del presente proyecto.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o en su defecto la Dirección Facultativa de las obras, recibirá y aprobará, si procede, el Plan elaborado por el Contratista, con carácter previo al inicio de las obras. El coste de las medidas de protección, personales, colectivas y de terceros que fueran necesarias, así como la formación en este aspecto del personal de obra y la señalización interior y exterior a la misma, correrá a cargo del Contratista, considerándose incluido en los Gastos Generales, no procediendo su abono como partida independiente.

## 11.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTIA

El plazo que se estima suficiente para la ejecución de las obras definidas, es de 1 MES, según se justifica en el siguiente diagrama de barras:

OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL “CAMINO DEL CEMENTERIO” Y “CAMINO LO VIGO LO RECH” EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)

	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V
REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRA	X	X				X	X													
TRABAJOS PREVIOS LIMPIEZA DE BORDES CAMINO. DEMOLICIONES Y EJECUCIÓN DE PAQUETE DE FIRMES			X	X	X	X	X	X	X	X	X									
CAPA DE RODADURA Y BACHEOS CON AGLOMERADO ASFÁLTICO											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SEÑALIZACIÓN VIARIA														X	X				X	X
RETIRADA DE ACOPIO Y LIMPIEZA DE OBRAS																			X	X
CONTROL DE CALIDAD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SEGURIDAD Y SALUD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## **12.- PRESUPUESTOS**

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (41.669,57 €)**, al que añadiendo el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, se convierte en el Presupuesto Base de Licitación de valor **CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (49.586,78 € I.V.A. Excluido)**.

Importe del I.V.A. (21%) de valor **DIEZ MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS (10.413,22 €)**.

El presupuesto Total de las obras (I.V.A. incluido) asciende a la cantidad de **SESENTA MIL EUROS (60.000 €)**.

## **13.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS**

La obra a ejecutar se ubica en su totalidad en caminos de titularidad pública municipal, no siendo necesarias gestiones de obtención de suelo ni el establecimiento de servidumbres. Así se hace constar en la instancia de solicitud del Ayuntamiento de Los Montesinos, adjunta como Anejo nº 1 a la presente Memoria.

## **14.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA**

En aplicación del Art. 65 del R.D.L. 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no es exigible la clasificación del contratista, pues el presupuesto base de licitación no es superior a los 350.000 euros.

No obstante lo anterior, sería aconsejable que el contratista adjudicatario tuviera experiencia en este sector y obras similares, acreditando la siguiente clasificación:

Grupos y Subgrupos:

**Grupo G Subgrupo 4: Obras de viales con firmes de mezclas bituminosas.**

Categoría del contrato

**Categoría 1 (cuantía inferior a 150.000 €).**

**15.- REVISIÓN DE PRECIOS**

Dadas las características de la obra y el plazo de ejecución previsto (inferior a un año), no procede la Revisión de Precios.

**16.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA**

En cumplimiento del Art. 125 del Real Decreto 1098/2001 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general, sin perjuicio de mejoras o ampliaciones que puedan ser objeto posteriormente.

**17.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO**

**Documento nº 1: MEMORIA Y ANEJOS**

Memoria

Anejos a la Memoria

Anejo nº 1: Instancia petición municipal Ayto. de Los Montesinos.

Anejo nº 2: Reportaje fotográfico. Estado actual.

Anejo nº 3: Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Anejo nº 4: Control de Calidad: Ensayos.

Anejo nº 5: Estudio de Gestión de Residuos.

Anejo nº 6: Cálculo estructural de firmes

## **Documento nº 2: PLANOS**

1. Situación
2. Emplazamiento y Acceso a Obras
3. Planta General – Distribución de Hojas
  - 3.1. Planta General – Tramos 1 a 4
  - 3.2. Planta General – Tramo 5 y 6
4. Detalles Constructivos de Pavimentación

## **Documento nº 4: PRESUPUESTO**

- Mediciones
- Aplicación de precios
- Resumen presupuesto

## 18.- CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en la presente Memoria y Anejos, así como en el resto de documentos del Proyecto (Planos y Presupuesto), se considera suficientemente justificado el mismo, definiendo una obra ejecutable y completa, capaz de ser entregada al uso público; por lo que se eleva a la superioridad para su aprobación, si procede, el presente PROYECTO REDUCIDO: OBRA DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL CAMINO DEL CEMENTERIO Y CAMINO LO VIGO LO RECH EN LOS MONTENSINOS (ALICANTE).

Los Montesinos, Junio 2017

El Ingeniero de Caminos, CC y PP

Fdo.: Enmanuel Esquiva Bailén

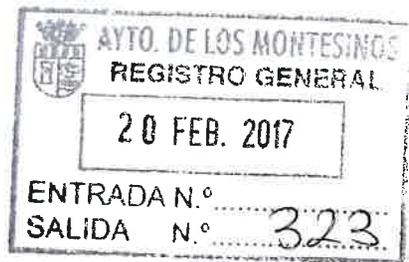
Clgdo.: 15.588

# ANEJOS A LA MEMORIA

## **ANEJO 1. INSTANCIA PETICIÓN MUNICIPAL. AYTO. DE LOS MONTESINOS**



LOS MONTESINOS  
AYUNTAMIENTO DE LOS MONTESINOS



JOSÉ MANUEL BUTRÓN SÁNCHEZ (1 de 1)  
ALCALDE/PRESIDENTE  
Fecha Firma: 20/02/2017  
HASH: 6a30196d0f63665bab39411e4683da3

Su/Ref.:

Ntra. /Ref.:  
S-10/2017  
G-153/2017

**Destinatario:** REGISTRO GENERAL  
DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN  
PROVINCIAL DE ALICANTE.  
C/ Tucumán, nº 8  
03005 ALICANTE

**ASUNTO:** Solicitud de subvención para Convocatoria de subvenciones y ayudas no dinerarias a favor de los Ayuntamientos de la provincia de Alicante con población inferior a 5.000 habitantes, para inversiones en CAMINOS DE TITULARIDAD NO PROVINCIAL, año 2017.

Don José Manuel Butrón Sánchez, Alcalde-presidente del Ayuntamiento de Los Montesinos, 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, adjunto la siguiente documentación:

- Solicitud según modelo.
- Memoria valorada de la obra solicitada.
- Certificado del acuerdo de JGL
- Declaración de alcaldía.
- Certificado de titularidad



En Los Montesinos a la fecha de la firma electrónica.  
El Alcalde. Fdo.- José Manuel Butrón Sánchez

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



Cód. Verificación: 5X1X65F54FCF276668197993 | Verificación: <http://losmontesinos.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 1



LOS MONTESINOS  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LOS MONTESINOS

JOSÉ MANUEL BUTRÓN SÁNCHEZ (1 de 1)  
ALCALDE/PRESIDENTE  
Fecha Firma: 16/02/2017  
HASH: 6a30198d0fe3665babc39411e4683da3

Su/Ref.:

Ntra. /Ref.:  
S-10/2017  
G-153/2017

**Destinatario:** REGISTRO GENERAL  
DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN  
PROVINCIAL DE ALICANTE.  
C/ Tucumán, nº 8  
03005 ALICANTE

**ASUNTO:** Solicitud de subvención para Convocatoria de subvenciones y ayudas no dinerarias a favor de los Ayuntamientos de la provincia de Alicante con población inferior a 5.000 habitantes, para inversiones en CAMINOS DE TITULARIDAD NO PROVINCIAL, año 2017.

Don José Manuel Butrón Sánchez, Alcalde-presidente del Ayuntamiento de Los Montesinos, 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.- Que se va a realizar la Obra de Infraestructura denominada: "**Obras de Reparación y mejora en el Camino del Cementerio y Camino Lo Vigo Lo Rech en Los Montesinos**" ubicado en el Término Municipal de Los Montesinos

2º.- Con un Presupuesto de la actuación para la que se solicita la subvención: 60.000,00 euros

La Obra será adjudicada y ejecutada por Diputación.

3º.- Que no se ha solicitado ni se dispone de otra subvención con destino a la misma actuación.

4º.- Que no se dispone de ingreso alguno afectado 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) Acuerdo de la Junta de Gobierno Local de fecha 6 de febrero de 2017 que contiene los siguientes extremos:
  - Motivación de la necesidad, fines y urgencia de la actividad a subvencionar.

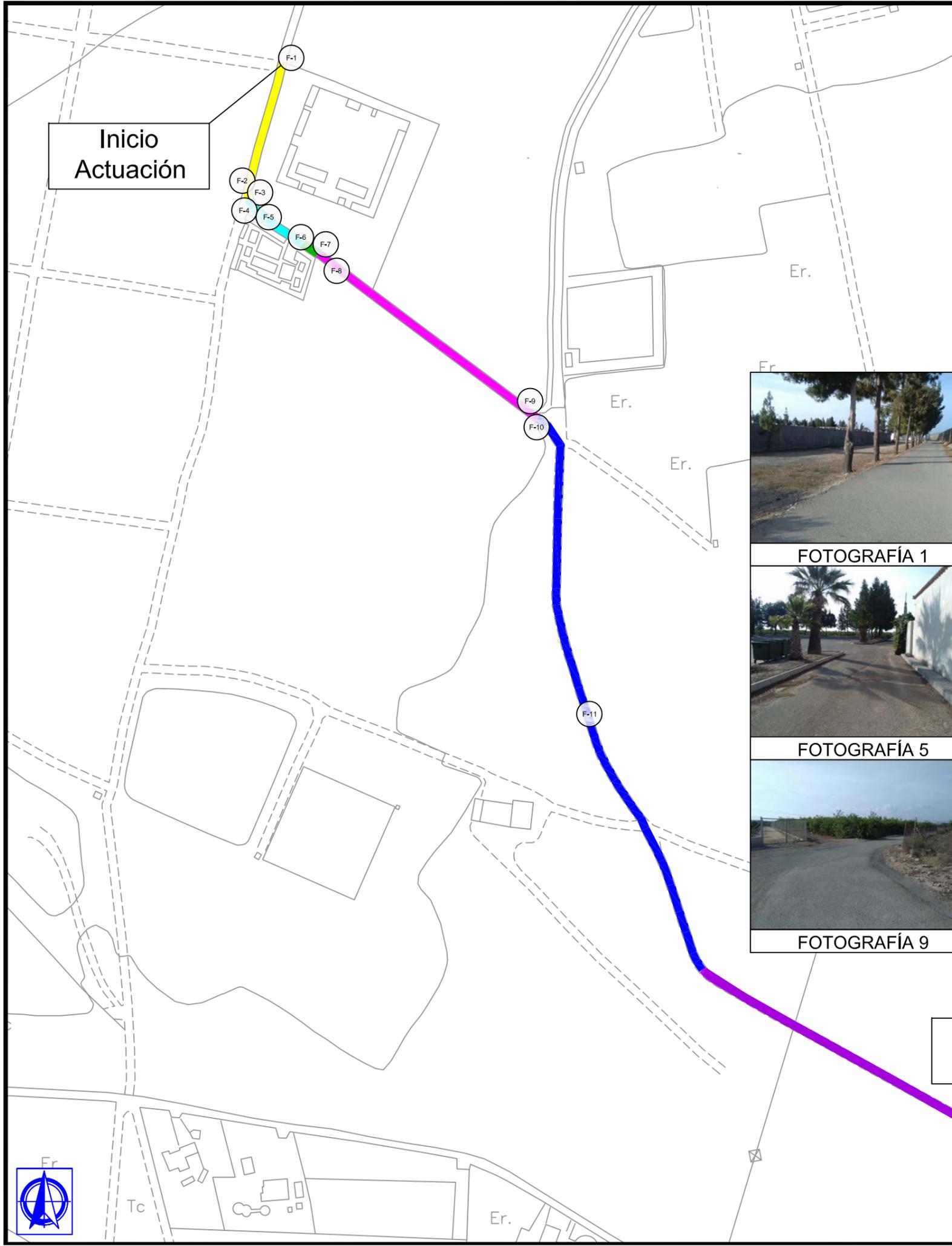


Cód. Validación: 9S7M2TYLZE2N4CX3A5N2VM.LLA | Verificación: <http://losmontesinos.sedelectronica.es/>  
Documento firmado electrónicamente desde la Plataforma esFublico Gestionia | Página 1 de 3

## **ANEJO 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO. ESTADO ACTUAL**

PROYECTO REDUCIDO DE:  
**OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL "CAMINO DEL CEMENTERIO"  
 Y "CAMINO LO VIGO LO RECH" EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)**

PLANO: 1	<b>REPORTAJE FOTOGRÁFICO.          ESTADO ACTUAL          CAMINO DEL CEMENTERIO Y          CAMINO LO VIGO LO RECH</b>	 966 341 287 • info@caucesa.com ORIHUELA, ALICANTE
ESCALA: 1/2.500	EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	
FECHA: JUNIO-17	ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN COLEGIADO Nº: 15.588	
CÓDIGO: MT1701		



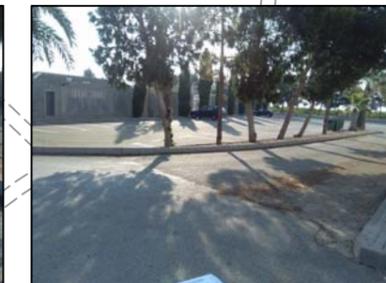
FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2



FOTOGRAFÍA 3



FOTOGRAFÍA 4



FOTOGRAFÍA 5



FOTOGRAFÍA 6



FOTOGRAFÍA 7



FOTOGRAFÍA 8



FOTOGRAFÍA 9



FOTOGRAFÍA 10



FOTOGRAFÍA 11



FOTOGRAFÍA 12



FOTOGRAFÍA 13



PROYECTO REDUCIDO DE:

OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL "CAMINO DEL CEMENTERIO"  
Y "CAMINO LO VIGO LO RECH" EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)

PLANO: 2

REPORTAJE FOTOGRÁFICO. ESTADO ACTUAL  
ACCESOS VECINALES



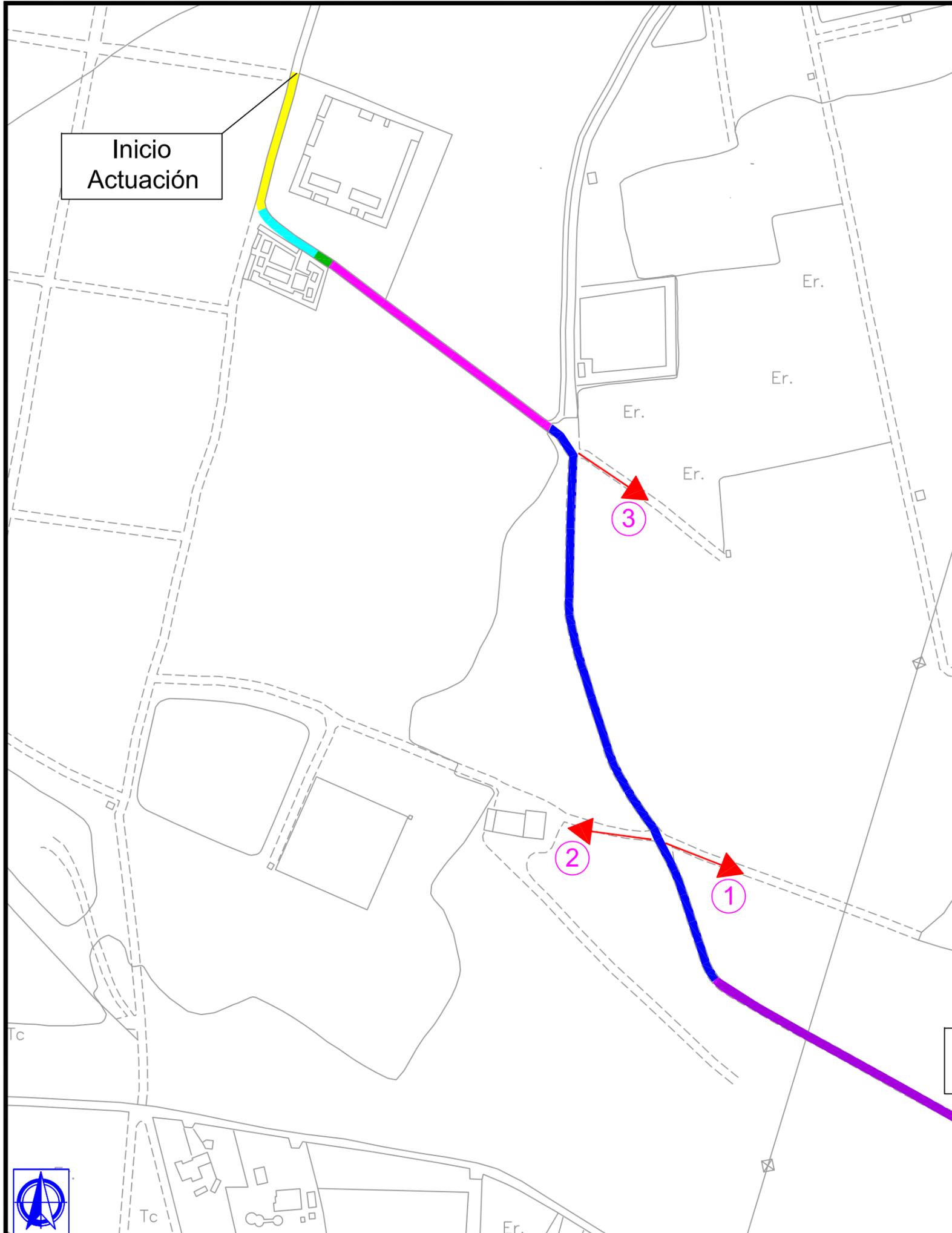
ESCALA: 1/2.500

EL INGENIERO DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS

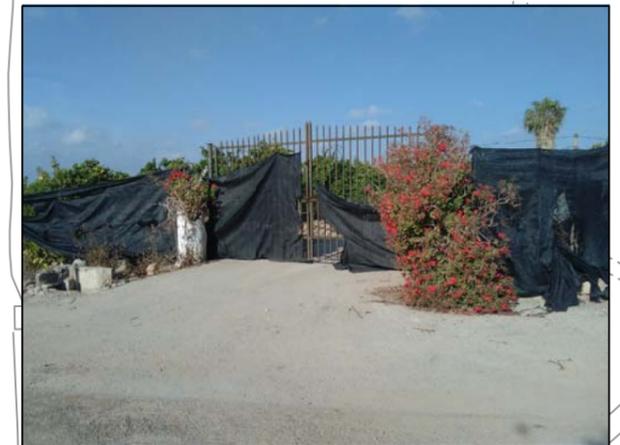
FECHA: JUNIO-17

CÓDIGO: MT1701

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN  
COLEGIADO Nº: 15.588



ACCESO VECINAL 1



ACCESO VECINAL 2



ACCESO VECINAL 3



## **ANEJO Nº 3 ESTUDIO DE BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## INDICE

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
  - 4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN
  - 4.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA
  - 4.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS
  - 4.4 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA
5. RIESGOS
  - 5.1 EXCAVACIÓN EN DESMONTE Y DEMOLICIONES
  - 5.2 FIRMES DE AGLOMERADO
  - 5.3 SEÑALIZACIÓN
  - 5.4 RETROEXCAVADORA
  - 5.5 GRÚAS AUTOMÓVILES
  - 5.6 CAMIÓN VOLQUETE
  - 5.7 CAMIÓN HORMIGONERA
6. PREVENCIÓN DE RIESGOS
  - 6.1 ATROPELLOS POR MÁQUINAS Y VEHÍCULOS
  - 6.2 COLISIONES Y VUELCO DE MÁQUINAS Y CAMIONES
  - 6.3 POLVO POR CIRCULACIÓN, PERFORACIÓN, ETC.
  - 6.4 ATRAPAMIENTOS
  - 6.5 CAÍDAS DE NIVEL
  - 6.6 CAÍDAS A DISTINTO NIVEL
  - 6.7 CAÍDA DE OBJETOS
  - 6.8 ECZEMAS, CAUSTICACIONES
  - 6.9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS

6.10 QUEMADURAS

6.11 INCENDIOS-EXPLOSIONES

6.12 LUMBALGIAS. VIBRACIONES

6.13 RUIDO

6.14 INTOXICACIONES POR HUMOS, PINTURAS, ETC.

7. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

7.1 PROTECCIONES PERSONALES

7.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

8. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

9. FORMACIÓN

10. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

12. RELACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE TRABAJOS INCLUIDOS EN EL ANEXO II  
R.D.1627/97

## ANEJO Nº 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción” se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud integrado en el proyecto.

En el proyecto de ejecución que sirve de base no se supera ninguno de los valores de los supuestos mencionados en el artículo 4 del citado Real Decreto, que harían necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud:

- Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata supere los 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada sea superior a 500 días de trabajo.
- Que la obra sea de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

### ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE JORNADAS DE TRABAJO

Se consideran 5 operarios para la realización de los trabajos previos y demoliciones y reconstrucciones de firmes; estimándose 10 operarios en punta de actividad durante las jornadas que conlleve el extendido de aglomerado asfáltico.

Teniendo en cuenta que el plazo de ejecución es de UN MES, y que se estiman cuatro días de trabajo para el extendido del aglomerado asfáltico, tenemos:

Nº OPERARIOS	DÍAS DE TRABAJO	Nº JORNADAS
5	20	100
5	4	20

120
-----

Por lo que queda justificada la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## **2. OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Este estudio básico de Seguridad y Salud tiene como objetivo establecer las normas de seguridad y salud aplicables a las obras de “PROYECTO REDUCIDO: OBRA DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL CAMINO DEL CEMENTERIO Y CAMINO LO VIGO LO RECH EN LOS MONTENSINOS (ALICANTE)”.

A tal efecto identifica los riesgos laborales y a terceros que puedan ser evitados indicando las medidas técnicas necesarias para ello y relaciona los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las protecciones técnicas encaminadas a reducir y controlar dichos riesgos.

Además se describen los servicios sanitarios y comunes de que debe estar dotado el centro de trabajo y se establecen las directrices que debe seguir la empresa constructora para la prevención de riesgos bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Asimismo, servirá de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte del contratista y formará parte de las herramientas de planificación e implantación de la prevención. Todo ello de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

**El coste de los medios de seguridad y salud de esta obra se considera incluido en los precios unitarios de cada partida no habiendo lugar a su abono por separado.**

### **3. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RESOLUCIÓN de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- RESOLUCIÓN de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el ..
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. ( Disposición adicional 14ª )
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. ( Disposición adicional 10ª ; Anexo I.h )
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Artículos 11.6, 11.7, 12.23, 12.24, 12.27, 12.28, 12.29, 13.15, 13.16, 13.17)
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. ( Disposición adicional 1ª )
- LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7.2.-Comunicación apertura centro de trabajo. Construcción)

- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (Disposición adicional 2ª )
- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Convenios relacionados con obras de construcción

#### **4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

##### **4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN**

Las obras a ejecutar se describen a continuación:

##### **“CAMINO DEL CEMENTERIO”:**

###### **TRAMO 1:**

- Longitud: 85 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 4,70 m.
- Desbroce y limpieza de bordes del camino.
- Demolición de aglomerado asfáltico y cajeo para alojar nuevo paquete de firme.
- Paquete de firme consistente en base de suelo-cemento de 20 cm de espesor, riego de imprimación y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor (ver cálculo estructural de firme en Anejo N° 6).
- Demolición de tramo de bordillo prefabricado de hormigón existente y colocación de bordillo de hormigón prefabricado de dimensiones 10/12x25x50 cm con formación de bajantes para drenaje de aguas de escorrentía de anchura 20 cm y

solera de hormigón no estructural HNE-20 de 10 cm de espesor, según detalle de planos.

- Ejecución de muerte anti raíces en cimiento de bordillo delimitador de camino ejecutado con hormigón no estructural HN-20, de altura 50 cm y ancho 25 cm, según detalle de planos.

#### TRAMO 2:

- Longitud: 41 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 5,75 m.
- Limpieza de capa de aglomerado asfáltico existente, aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor mínimo.
- Reparación de baches mediante aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, de espesor mínimo 10 cm, árido calizo, y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo.

#### TRAMO 3:

- Longitud: 15 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 5,5 m.
- Demolición de aglomerado asfáltico y cajeo para alojar nuevo paquete de firme.
- Paquete de firme consistente en base de zahorra artificial compactada al 100 % del Próctor Modificado, de 30 cm de espesor, riego de imprimación y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor (ver cálculo estructural de firme en Anejo N° 6).

TRAMO 4:

- Longitud: 161 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 3,50 m.
- Desbroce y limpieza de bordes del camino.
- Limpieza de capa de aglomerado asfáltico existente, aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor mínimo.
- Reparación de baches mediante aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, de espesor mínimo 10 cm, árido calizo, y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo.
- Sustitución de señal vertical de Stop existente.

**“CAMINO LO VIGO LO RECH”:**

TRAMO 5:

- Longitud: 348 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 4,35 m.
- Desbroce y limpieza de bordes del camino.
- Limpieza de capa de aglomerado asfáltico existente, aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor mínimo.
- Reparación de baches mediante aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, de espesor mínimo 10 cm, árido calizo, y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo.

#### TRAMO 6:

- Longitud: 287 m
- Ancho medio de capa de rodadura: 3,60 m.
- Desbroce y limpieza de bordes del camino.
- Limpieza de capa de aglomerado asfáltico existente, aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo, de 5 cm de espesor mínimo.
- Reparación de baches mediante aplicación de riego de adherencia y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, de espesor mínimo 10 cm, árido calizo, y capa de rodadura de aglomerado asfáltico AC16 Surf S, árido calizo.
- Sustitución de señal vertical de Stop y limitación de velocidad existentes.

#### **4.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA**

##### Presupuesto:

El Presupuesto Base de Licitación de la obra, con IVA al 21% incluido es de 60.000,00 €.

##### Plazo de ejecución:

El plazo de ejecución estimado es de **UN MES**.

##### Personal previsto:

La mano de obra estimada es de 5 operarios, salvo en los trabajos de extendido de aglomerado asfáltico, para los que se estiman 5+5 = 10 operarios.

### 4.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Tras la inspección de campo realizada, no se observa la presencia de ningún servicio que pueda ser afectado.

Se reseña la interferencia que pudiera existir durante el transcurso de las obras por el tráfico vecinal, ya que no existen viales alternativos para desviar con facilidad el tráfico residente.

En este sentido, por parte del Contratista se deberá actuar del siguiente modo:

1. Aviso a todos los vecinos del inicio y ritmo de las obras.
2. Para la fase de riego de imprimación/adherencia y extendido de aglomerado asfáltico, es necesario restringir el tráfico temporalmente (6-8 horas) debiendo avisar a los vecinos de tal situación para causar las menores afecciones.

Se recomienda igualmente dar aviso del inicio y ritmo de las obras a Policía Local y Servicios Técnicos Municipales, quienes dispondrán de capacidad para resolver cualquier interferencia o incidencia con el tráfico rodado.

### 4.4 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Movimiento de tierras (excavación en desmonte, compactación de la explanada, base de suelo cemento y zahorra artificial)
- Pavimentación (asfaltado).
- Señalización.
- Gestión de residuos.

Todo ello de acuerdo con la memoria y anejos, planos y presupuesto del proyecto.

Una vez finalizada la obra, deberá quedar la zona en las mismas condiciones y con el mismo aspecto que ofrecía antes de los trabajos, retirándose todos los residuos, escombros, medios auxiliares, resto de materiales, embalajes, desperdicios, etc. que pudiera haberse depositado en el transcurso de las obras y/o como consecuencia de éstas.

## **5. RIESGOS**

### **5.1 EXCAVACIÓN DESMONTE Y DEMOLICIONES**

#### **5.1.1 Descripción de los procedimientos y equipos**

Se procederá a la ejecución de base con zahorra artificial.

#### **5.1.2 Riesgos**

- Atropellos
- Golpes y choques de maquinaria
- Accidentes del tráfico de obra
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria
- Ambiente polvoriento
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

### **5.2 FIRMES DE AGLOMERADO**

#### **5.2.1 Descripción de los procedimientos y equipos**

En el tajo de aglomerado asfáltico se dan las siguientes fases:

- Riego de imprimación/adherencia con bituminadora.
- Extendido de aglomerado. Se usa extendedora de tolva sobre la que descargan el material los camiones volquetes.
- Equipo de compactación. Tándem con rodillos metálicos y compactador de neumático.

## 5.2.2 Riesgos

- Atropellos y golpes con camiones y máquinas de compactación.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Eczemas y quemaduras por utilización productos bituminosos.
- Vapores de asfalto.
- Caídas a nivel.
- Caídas a distinto nivel.

## 5.3 SEÑALIZACIÓN

### 5.3.1 Descripción de los procedimientos y equipos

Se incluye en este apartado, la colocación de las señales de tráfico definitivas o de obra, la pintura horizontal en el pavimento, así como los remates y limpieza de la obra.

### 5.3.2 Riesgos

- Proyección de partículas al cortar materiales.
- Cortes y heridas.
- Golpes en las manos.
- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Aspiración de polvo al usar las máquinas para cortar.
- Colisiones, vuelcos.
- Atrapamientos.
- Cortes, golpes con materiales y herramientas.

- Dermatitis por contacto con los morteros.

- Sobreesfuerzos.

## **5.4 RETROEXCAVADORA**

### **5.4.1 Riesgos**

- Golpes o aplastamiento durante el movimiento de giro.

- Resbalones.

- Atrapamientos.

- Proyección de piedras sobre el operador.

## **5.5 GRÚAS AUTOMÓVILES**

### **5.5.1 Riesgos**

- Vuelco.

- Atrapamientos.

- Aplastamientos.

- Caída de la carga.

## **5.6 CAMIÓN VOLQUETE**

### **5.6.1 Riesgos**

- Incendio.

- Resbalones del conductor al subir o bajar del vehículo.

- Caída por el borde del talud.

- Colisiones en marcha atrás.

- Atropellos.

## **5.7 CAMIÓN HORMIGONERA**

### **5.7.1 Riesgos**

- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Resbalones.
- Eczema y causticaciones.
- Golpes con los canalones de descarga.

## **6. PREVENCIÓN DE RIESGOS**

### **6.1 ATROPELLOS POR MÁQUINAS Y VEHÍCULOS**

Todas las máquinas y camiones dispondrán de avisador acústico de marcha atrás.

Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad advertir de los riesgos.

El personal usará chaleco reflectante.

### **6.2 COLISIONES Y VUELCOS DE MÁQUINAS Y CAMIONES**

Todas las máquinas y camiones dispondrán de avisador acústico de marcha atrás.

Las pistas, cruces e incorporaciones a vías públicas, se señalizarán según normativa vigente. Cualquier señalización que afecte a vía pública será autorizada por la dirección facultativa u organismos pertinentes.

Los tajos de carga y descarga se señalizarán marcando espacios para maniobras y aparcamiento.

Cuando la descarga de camiones se haga en vertedero, deberán colocarse topes.

### **6.3 POLVO POR CIRCULACIÓN, PERFORACIÓN, ETC.**

Las pistas y traza por donde circulan vehículos y máquinas, se regarán periódicamente con cuba de agua.

El personal en ambientes de polvo usará mascarillas o gafas antipolvo.

La planta asfáltica tendrá incorporado un sistema de depuración de gases.

La planta de machaqueo dispondrá de equipo de eliminación de polvo.

### **6.4 ATRAPAMIENTOS**

Las máquinas que giran: retroexcavadoras, grúas, etc. llevarán carteles indicativos prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.

Para el manejo de grandes piezas suspendidas, tubos, vigas, encofrados, etc. se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.

Para el manejo de materiales de menores dimensiones y pesos: barandillas, biondas, señales, bordillos, etc. se utilizarán guantes.

Los ganchos que se utilicen en los elementos auxiliares de elevación, llevarán siempre pestillo de seguridad.

Todas las instalaciones y máquinas de taller, llevarán sus transmisiones mecánicas protegidas.

### **6.5 CAÍDAS DE NIVEL**

El personal deberá utilizar botas de seguridad adecuadas al trabajo que realiza.

De forma general se señalizarán los tajos recordando la necesidad del orden y limpieza.

Cuando el personal deba caminar por ferralla, deben habilitarse pasarelas de madera.

## 6.6 CAÍDA DE OBJETOS

Todo el personal de la obra utilizará casco.

Cuando se trabaje en altura y pueda haber o pasar trabajadores por planos inferiores, se acotará una zona a nivel del suelo.

Si hay desprendimientos en taludes se usarán, redes o malla metálica.

## 6.7 ECZEMAS, CAUSTICACIONES

El personal que trabaja en lugares húmedos o con agua, en el hormigonado de cimientos, soleras, fosas, extendido de hormigón, etc. utilizarán botas de agua y guantes de neopreno.

Igualmente el personal de taller en contacto con aceites llevarán guantes y los encargados de los líquidos desencofrados llevarán guantes, gafas y mascarilla.

## 6.8 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS

Se usarán gafas:

En los trabajos de taller mecánico, piedra de esmeril, desbarbadora, etc.

Para abrir rozas, cajetines, etc. con puntero y maza, martillo picador o martillo y cincel.

En las perforaciones.

Al abatir árboles y para evitar proyección de astillas, o golpes en los ojos con ramas.

## 6.9 QUEMADURAS

Los soldadores utilizarán el equipo completo de protección.

Los operarios encargados de la bituminadora, utilizarán, específicamente, mandil y guantes.

Los trabajadores encargados del extendido de aglomerado usarán calzado de seguridad que atenúe el calor que llega al pie.

#### **6.10 INCENDIOS-EXPLOSIONES**

Los barracones de oficinas; almacén general, almacén de fungibles, talleres, instalaciones, servicios para personal, etc. dispondrán de extintores de incendios, según el tipo de fuego previsible.

Los equipos oxiacetilénicos, llevarán incorporadas válvulas antirretroceso.

#### **6.11 LUMBALGIAS. VIBRACIONES**

Los operadores de máquinas de movimiento de tierras, los conductores de motovolquetes, los operadores de compactadores especialmente los vibrantes y los trabajadores que utilicen martillos rompedores, llevarán cinturón antivibratorio.

#### **6.12 RUIDO**

Todas las máquinas y camiones, dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.

Cuando no sea posible reducir o anular el ruido en la fuente: perforación neumática, machaqueo, etc. el personal llevará protectores acústicos.

#### **6.13 INTOXICACIONES POR HUMOS, PINTURAS, ETC.**

Cuando en taller exista alta concentración de humos por soldadura, se dispondrá de ventilación, y los operarios utilizarán mascarillas. En las pinturas, sobre todo a pistola, los operarios utilizarán mascarillas.

## **7. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando se produzca, por las circunstancias de trabajo, un deterioro más rápido en determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

### **7.1 PROTECCIONES PERSONALES**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual RD773/97 de 30 de Mayo.

En los casos en que no exista norma de homologación oficial, dichas prendas serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

### **7.2 PROTECCIONES COLECTIVAS**

#### **Desvíos de tráfico. Restricciones**

Se deberán garantizar unas medidas de seguridad adecuadas para los vehículos y los peatones, evitando las situaciones de riesgo derivadas de los trabajos en calzada, tanto para todos los sujetos externos a las obras, como para aquellos implicados en la misma.

Al tratarse en todos los casos de trabajos móviles longitudinalmente, deberán emplearse medidas de señalización portátiles, que permitan el traslado de un tramo a otro con facilidad en el montaje y desmontaje de la misma.

No se prevé el uso de vallado peatonal por la tipología de los trabajos. No obstante, deberá utilizarse siempre que se prevean situaciones de riesgo, tanto de caídas como en invasiones de carriles de circulación.

Siempre que se realicen trabajos nocturnos, deberán emplearse balizas luminosas para mejorarlas condiciones de visibilidad de la zona de obras.

Todos los operarios destinados al montaje, mantenimiento y desmontaje de los desvíos, así como los señalistas, deberán ir debidamente equipados con prendas reflectantes que garanticen su visibilidad en todo momento.

### Señales de Seguridad

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril (B.O.E. nº162 del 8 de Julio).

## **8. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS**

Se colocarán carteles que prohíban la entrada a personas y vehículos ajenos, y que adviertan de los riesgos existentes en la obra.

## **9. FORMACIÓN**

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá instrucciones adecuadas obre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar, así como las normas de comportamiento que deban cumplir.

Se deberá impartir cursillos de socorrismo y primeros auxilios a las personas más cualificadas, de manera que haya en todos los tajos algún socorrista.

Antes del comienzo de nuevos trabajos específicos se instruirá a las personas que en ellos intervengan sobre los riesgos con que se van a encontrar y modo de evitarlos.

## **10. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES**

El centro de trabajo estará dotado de los siguientes servicios sanitarios y comunes:

Dada la tipología de la obra, y tener una duración inferior a 20 días laborales, no se exigirá la instalación de barracones ni comedores.

Se dispondrá en obra de 1 botiquín de tajo.

## **11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo adaptado a este Estudio Básico y según sus medios y métodos de ejecución.

Dicho Plan será aprobado por el coordinador durante las obras en materia de Seguridad y Salud, el cual supervisará su aplicación práctica.

Si el contratista efectuara una valoración económica del citado Plan, no será objeto de abono independiente, ya que tal como se ha expuesto en el punto nº 2 del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, el coste de las medidas de Seguridad y Salud se consideran proporcionalmente incluidas en el precio de cada una de las unidades que conforman el presupuesto de la obra.

## **12. RELACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE TRABAJOS INCLUIDOS EN EL ANEXO II RD 1627/97**

Como trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores se consideran los siguientes:

- Trabajos en los bordes de la calzada actual que pueda producir atropellos y colisiones con la maquinaria de obra.
- Trabajos de pavimentación que pueden producir inhalación de gases.

Los Montesinos, Junio de 2017

El Ingeniero de Caminos, CC y PP

Fdo.: Enmanuel Esquiva Bailén

Clgdo.: 15.588

## **ANEJO 4. CONTROL DE CALIDAD: ENSAYOS**

---

## ANEJO Nº 4: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD: ENSAYOS

De acuerdo con lo indicado en la cláusula 38 "Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra", del DECRETO 3854/70, de 31 de diciembre, POR EL QUE SE APRUEBA EL PLIEGO DE CLAUSULAS GENERALES PARA LA CONTRATACION DE OBRAS DEL ESTADO:

- La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de la obra.
- La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares.

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

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

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

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987
- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986
- Instrucción EHE de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Pliego de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Madrid. Madrid 1988
- Listado del mercado CE de materiales, según publicación del ministerio de fomento

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

En página siguiente se incluye el listado y valoración de ensayos a realizar:

**PROYECTO REDUCIDO: OBRA DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL CAMINO DEL CEMENTERIO Y CAMINO LO VIGO LO RECH EN LOS MONTENSINOS (ALICANTE)**

**PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD**

UNIDAD DE OBRA: **SUELO-CEMENTO** MEDICION: **80** M3 SUELO-CEMENTO **0,30** ESPESOR TONGADA  
**266,33** M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	80 M3	1 CADA 2.000 M3	1	11,52	11,52
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	80 M3	1 CADA 2.000 M3	1	11,52	11,52
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	80 M3	1 CADA 3.000 M3	1	22,40	22,40
Compuestos totales de azufre s/ UNE EN 1744-1-99	80 M3	1 CADA 6.000 M3	1	27,52	27,52
Sulfatos solubles en agua s/ UNE 103-201-96	80 M3	1 CADA 3.000 M3	1	12,16	12,16
Sulfatos solubles en acido s/ UNE EN 1744-1-99	80 M3	1 CADA 5.000 M3	1	22,40	22,40
Fabricación de 3 probetas con martillo vibrante s/ NLT 310 y Resistencia a compresión simple NLT 305-90	80 M3	1 CADA 2.000 M3	1	35,20	35,20

**TOTAL ..... 142,74 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **ZAHORRA ARTIFICIAL** MEDICION: **21** M3 ZAHORRA ARTIFICIAL **0,30** ESPESOR TONGADA  
**69** M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	21 M3	1 CADA 1.500 M3	1	11,52	11,52
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	21 M3	1 CADA 1.500 M3	1	11,52	11,52
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	21 M3	1 CADA 4.500 M3	1	22,40	22,40
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/viaje)	69 M2	10 CADA 300 M2	5	4,48	22,40

**TOTAL ..... 67,85 Euros**

UNIDAD DE OBRA: **MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE** MEDICION: **0** Tn G-25 **0** Tn G-20 **603** AC16 **0** AC11

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación s/ NLT 159-86 y 168-90. Densidad y huecos s/ NLT 168-90	603 TM	3 CADA 1.000 TM	1	73,61	73,61
Granulometría de los áridos extraídos s/ NLT 165 90	603 TM	3 CADA 1.000 TM	1	17,28	17,28
Contenido en ligante s/ NLT 164 90	603 TM	3 CADA 1.000 TM	1	32,00	32,00
Densidad de los áridos en aceite de parafina s/ NLT 167 96	603 TM	3 CADA 1.000 TM	1	3,20	3,20
Extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad s/ NLT 314-92 y NLT 168-90 (minimo 5 unidades por desplazamiento)	603 TM	3 CADA 1.000 TM	5	16,00	80,01



## **ANEJO 5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

## INDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS MISMOS .....</b>	<b>2</b>
2.1.- Identificación de los residuos a generar.....	2
2.2.- Estimación de la cantidad de residuos a generar .....	6
<b>3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>8</b>
<b>4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS. ....</b>	<b>11</b>
4.1.- Medidas de segregación "in situ" .....	11
4.2.- Previsión de operaciones de reutilización.....	12
4.3.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados	12
4.4.- Previsión de operaciones de eliminación.....	13
4.5.- Destino previsto para los residuos .....	14
<b>5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS. ....</b>	<b>18</b>
<b>6.- PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....</b>	<b>21</b>
7.1.- Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008) .....	21
7.2.- Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008). .....	22
7.3.- Con carácter General.....	25
7.4.- Con carácter Particular. ....	26
<b>8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS.....</b>	<b>31</b>

## ANEJO Nº 5 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 1.- INTRODUCCIÓN

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

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

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

#### 2.1.- Identificación de los residuos a generar

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

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

Para la obra objeto de este proyecto los residuos estimados del tipo **RCDs de Nivel I** son los siguientes:

**A.1.: RCDs Nivel I**

**1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN**

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

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

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

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

No se incluirán los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos, de manera que no requieran un tratamiento especial.

Con esta última consideración, se estima que la producción de los residuos del tipo **RCDs de Nivel II** para la obra objeto de este proyecto son los siguientes:

## A.2.: RCDs Nivel II

### RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto	
X	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera	
	17 02 01 Madera
3. Metales	
	17 04 01 Cobre, bronce, latón
	17 04 02 Aluminio
	17 04 03 Plomo
	17 04 04 Zinc
	17 04 05 Hierro y Acero
	17 04 06 Estaño
	17 04 06 Metales mezclados
	17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel	
	20 01 01 Papel
5. Plástico	
	17 02 03 Plástico
6. Vidrio	
	17 02 02 Vidrio
7. Yeso	
	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

### RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09 Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón	
X	17 01 01 Hormigón

### 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
<b>4. Piedra</b>	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

### RCD: Potencialmente peligrosos y otros

#### 1. Basuras

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

#### 2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón

15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

## 2.2.- Estimación de la cantidad de residuos a generar

La estimación de residuos de la obra se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas (Tn) y Metros Cúbicos (m<sup>3</sup>) tal y como establece el RD 105/2008.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

<b>Estimación de residuos a generar</b>	
Volumen de residuos	476,71 m <sup>3</sup>
Densidad tipo (entre 1,5 y 2,5 T/m <sup>3</sup> )	1,60 Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos	760,12 Tn

Con el dato estimado de RCDs por volumen de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

<b>A.1.: RCDs Nivel I</b>			
	<b>Tn</b>	<b>d</b>	<b>V</b>
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	639,92	1,50	426,61

<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>			
	<b>Tn</b>	<b>d</b>	<b>V</b>
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 2,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>			
1. Asfalto	119,30	2,40	49,71
2.- Madera			
3.- Metales			
4.- Papel			
5.- Plástico			
6.- Vidrio			
7.- Yeso			
<b>TOTAL estimación</b>	<b>119,30</b>	<b>2,40</b>	<b>49,71</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			
1. Arena Grava y otros áridos			
2. Hormigón	0,90	2,30	0,39

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
4. Piedra			
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,90</b>	<b>2,30</b>	<b>0,39</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
1.- Materiales que contienen Amianto			
2. Potencialmente peligrosos y otros			
<b>TOTAL estimación</b>			

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

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

#### **1 Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

#### **2 Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

### **3 Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valoración y gestión en el vertedero**

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

### **4 Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

### **5 Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

### **6 Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

**7 El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

**8 La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

**9 Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

**10 Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles,

inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

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

##### **4.1.- Medidas de segregación "in situ"**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

En este caso, no se segregará "in situ" para posteriores labores de reutilización/valorización en gestor de residuos autorizado.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

Dadas las características de la obra será necesaria la incorporación de sacos industriales y contenedores a obra para el acopio de residuos.

#### 4.2.- Previsión de operaciones de reutilización

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

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

#### 4.3.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

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

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes

	R4 Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	R6 Regeneración de ácidos y bases
	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores
	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites
	R10 Tratamiento de suelos produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos
	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10
	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11
	R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)
	Otros (indicar)

#### 4.4.- Previsión de operaciones de eliminación

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

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

	D12 Depósito permanente	
	D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12	
	D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13	
	D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14.	

#### **4.5.- Destino previsto para los residuos**

A continuación se establece una opción, que no implica ningún tipo de obligatoriedad por parte del contratista, de destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables y para los que sí lo son (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

No obstante, cualquier empresa de gestión y tratamiento de residuos a utilizar por el contratista, estará autorizada por la Comunidad Valenciana para la gestión de residuos no peligrosos.

En el ámbito de las obras, a modo informativo, la mercantil Grúas Lete, S.L. con domicilio en Correntias Medias Km 2 0330 Orihuela (Alicante).

En cuanto a empresa de gestión y tratamiento de residuos peligroso, a modo informativo, indicar la mercantil Aqualia Santomera UTE con domicilio en C/ Ingeniero Saizar, 9 30140 Santomera (Murcia).

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

**A.1.: RCDs Nivel I**

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad Tn
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	639,92
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

**A.2.: RCDs Nivel II**

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Asfalto</b>					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	119,30
<b>2. Madera</b>					
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
<b>3. Metales</b>					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00

4. Papel					
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
5. Plástico					
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
6. Vidrio					
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
7. Yeso					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Arena Grava y otros áridos					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Vertedero	Restauración / Vertedero	0,90
4. Piedra					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad

**1. Basuras**

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00

**2. Potencialmente peligrosos y otros**

08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)

Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
Depósito Seguridad		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00

13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desengrasantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

## 5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

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

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

Conforme a lo establecido en el artículo 5 del R.D. 105/2008, se prevé superar los valores mínimos necesarios por lo que se requerirá la separación en fracciones de los RCDs.

## **6.- PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN**

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. En el proyecto objeto de este estudio se prevé un volumen de residuos de 476,71 m<sup>3</sup>, en caso de ser almacenado en un contenedor, este estará situado dentro de un recinto vallado. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

En el presente proyecto, la ejecución de las unidades de obra generadoras de residuos lleva incluida el transporte y retirada de los mismos. El hecho anterior conlleva a que el almacenamiento temporal de residuos, en el supuesto de ser necesario, se realizaría sobre el camión que posteriormente procede a su transporte hacia vertedero autorizado.



## **7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **7.1.- Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008)**

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

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

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

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

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

## **7.2.- Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008).**

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

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

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

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

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

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijan los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

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

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

e En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

s No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

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

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

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

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

### **7.3.- Con carácter General.**

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

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

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

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

#### Certificación de los medios empleados

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

### Limpieza de las obras

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

#### **7.4.- Con carácter Particular.**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
<b>X</b>	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
<b>X</b>	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
<b>X</b>	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
<b>X</b>	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
<b>X</b>	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista</p>

	<p>realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
<b>X</b>	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
<b>X</b>	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
<b>X</b>	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
<b>X</b>	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos</p>
	<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

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

### Evacuación de RCDs.

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

### Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
  - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
  - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
  - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:

- Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
- No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
- Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
- No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
- En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m. X Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado.

#### **Almacenamiento de RCDs.**

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
  - Deberán tener forma regular.
  - Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.
- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que se establezcan en las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

## 8.- **VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS**

La gestión de residuos procedentes de las operaciones de desbroce, restos procedentes del barrido y cualquier otro que pueda aparecer en la ejecución de las obras, sea cual sea su Naturaleza y Nivel, se considera repercutido en las unidades constructivas definidas en el presupuesto, no siendo objeto de abono independiente.

Las unidades de obra de demoliciones y movimiento de tierras incluyen en su coste los derivados de la gestión de residuos.

Los Montesinos, Junio de 2017  
El Ingeniero de Caminos, C. y P

Fdo.: Enmanuel Esquiva Bailén  
Clgdo.: 15.588

## **ANEJO 6. CÁLCULO ESTRUCTURAL DE FIRMES**

---

## ANEJO Nº 6: CÁLCULO ESTRUCTURAL DE FIRMES

El objeto de este anejo es la justificación de la sección estructural del firme que se proyecta. El cálculo se ha realizado con la guía de la “Norma de Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana 2008”, de aplicación a los proyectos de firmes de carreteras de nueva construcción y de acondicionamiento de las existentes, que forman parte del sistema viario de la Comunidad Valenciana.

Para el desarrollo del método de cálculo especificado, se necesita conocer el valor de la IMD (Intensidad Media Diaria) de vehículos pesados que se prevé pueda presentarse en la calzada que se proyecta y el tipo de explanada sobre la que apoyará el firme, definido esto en función del CBR. Por tanto, para el dimensionamiento del paquete de firme a ejecutar en el camino se ha considerado una explanada tipo E-2 y el tipo de tráfico a considerar es T42 (IMDp <20), que es la estimación de tráfico de pesados que se prevé soporta el camino.

### PAQUETE DE FIRME “CAMINO DEL CEMENTERIO” TRAMO 1:

Siguiendo las indicaciones del apartado 6 de la citada norma, se considera un paquete de firme equivalente al denominado 4221 (base de 30 cm. de espesor de zahorra artificial y capa de rodadura de 5 cm de aglomerado asfáltico). En este caso particular, se sustituirá la base de zahorra artificial por suelo cemento, de espesor 20 cm, para así aumentar la durabilidad del nuevo paquete de firme frente al crecimiento invasor de las raíces de los árboles lindantes con el camino. Por tanto, el paquete de firme estará constituido por:

1. Base de 20 cm. de Suelo-cemento.
2. Riego de imprimación.
3. Capa de rodadura de 5 cm de espesor de aglomerado asfáltico tipo AC16 surf S, compactado al 97% Marshall.

PAQUETE DE FIRME “CAMINO DEL CEMENTERIO” TRAMO 3:

Siguiendo las indicaciones del apartado 6 de la citada norma, se considera un paquete de firme denominado 4221, que con la experiencia en obras del entorno y las características del camino en cuestión se ha dimensionado con las siguientes características:

1. Base de 30 cm. de espesor de zahorra artificial compactada al 100% P.M.
3. Riego de imprimación.
4. Capa de rodadura de 5 cm de espesor de aglomerado asfáltico tipo AC16 surf S, compactado al 97% Marshall.

# PLANOS

## **ÍNDICE DE PLANOS**

1. Situación
2. Emplazamiento y Acceso a Obras
3. Planta General – Distribución de Hojas
  - 3.1. Planta General – Tramos 1 a 4
  - 3.2. Planta General – Tramo 5 y 6
4. Detalles Constructivos de Pavimentación



SITUACIÓN

PROYECTO REDUCIDO DE:  
 OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL "CAMINO DEL CEMENTERIO"  
 Y "CAMINO LO VIGO LO RECH" EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)

PLANO Nº1

**SITUACIÓN**

ESCALA: 1/150.000

FECHA: JUNIO-17

CÓDIGO: MT1701

EL INGENIERO DE CAMINOS,  
 CANALES Y PUERTOS

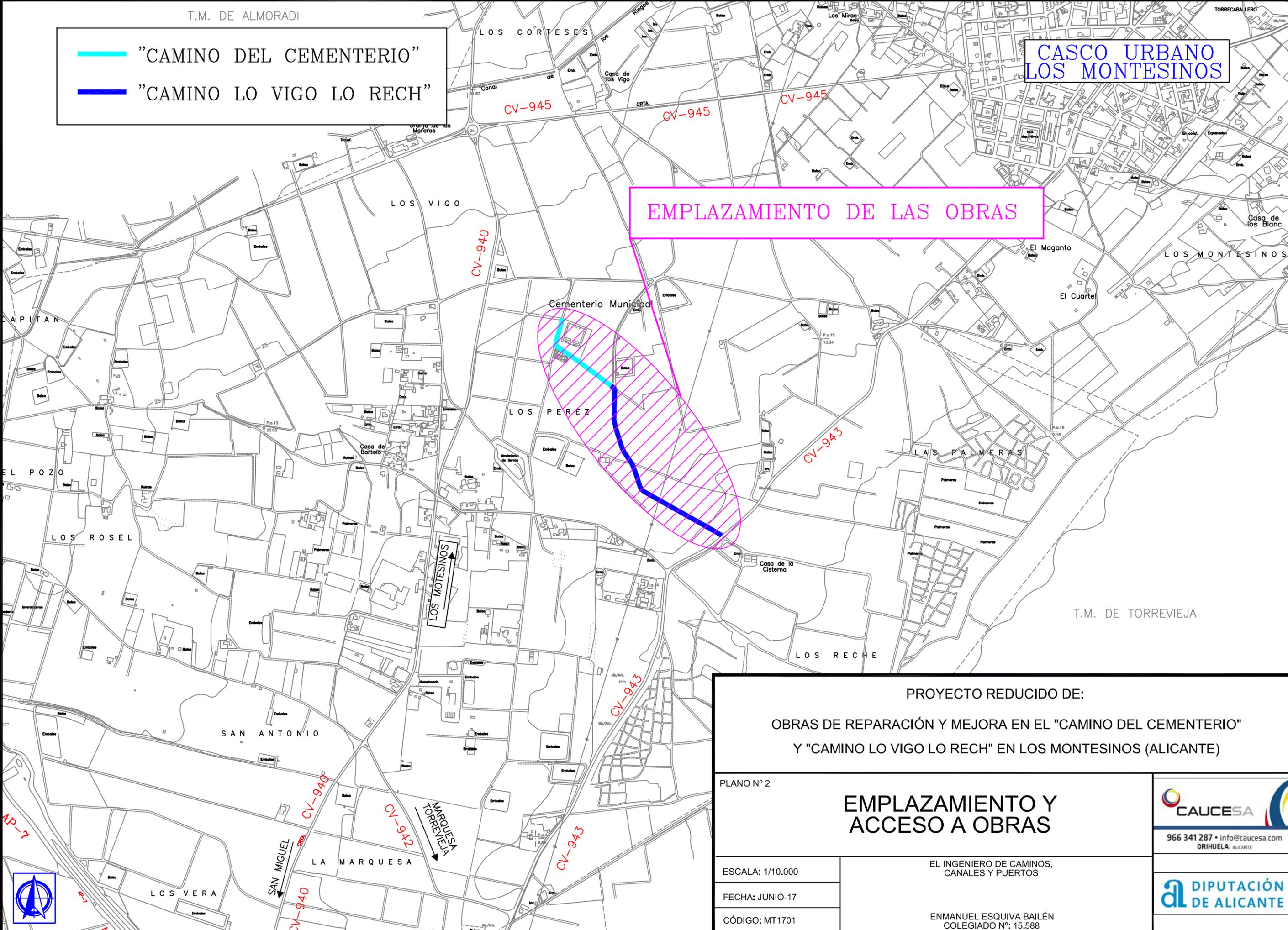
ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN  
 COLEGIADO Nº: 15.588

**CAUCESA**  
 966 341 287 • info@caucesa.com  
 ORIHUELA, ALICANTE

**DIPUTACIÓN DE ALICANTE**

# CASCO URBANO LOS MONTESINOS

 "CAMINO DEL CEMENTERIO"  
 "CAMINO LO VIGO LO RECH"



## EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

PROYECTO REDUCIDO DE:  
 OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL "CAMINO DEL CEMENTERIO"  
 Y "CAMINO LO VIGO LO RECH" EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)

PLANO Nº 2

### EMPLAZAMIENTO Y ACCESO A OBRAS

ESCALA: 1/10.000  
 FECHA: JUNIO-17  
 CÓDIGO: MT1701

EL INGENIERO DE CAMINOS,  
 CANALES Y PUERTOS

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN  
 COLEGIADO Nº: 15.588



966 341 287 • info@caucesa.com  
 ORIHUELA, ALICANTE




HOJA 1

Inicio Actuación

TR-1  
Long=85m  
Anch. Aglom=4.70m

TR-2  
Long=41m  
Anch. Aglom=5.75m  
(Ancho medio estimado del tramo completo)

TR-3  
Long=15m  
Anch. Aglom=5.50m

TR-4  
Long=161m  
Anch. Aglom=3.5m

TR-5  
Long=348m  
Anch. Aglom=4.35m

TR-6  
Long=287m  
Anch. Aglom=3.60m

Intersección con CV-943 (Ver detalle adjunto)

Fin Actuación

PROYECTO REDUCIDO DE DE:

OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL "CAMINO DEL CEMENTERIO"  
Y "CAMINO LO VIGO LO RECH" EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)

PLANO Nº 3

### PLANTA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



966 341 287 • info@caucesa.com  
ORIHUELA, ALICANTE

ESCALA: 1/3.000

EL INGENIERO DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS

FECHA: JUNIO-17

CÓDIGO: MT1701

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN  
COLEGIADO Nº: 15.588



HOJA 2



PROYECTO REDUCIDO DE:  
 OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL "CAMINO DEL CEMENTERIO"  
 Y "CAMINO LO VIGO LO RECH" EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)

PLANO Nº 3.1

PLANTA GENERAL  
 TRAMOS 1 al 4



ESCALA: 1/1.000

FECHA: JUNIO-17

CÓDIGO: MT1701

EL INGENIERO DE CAMINOS,  
 CANALES Y PUERTOS

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN  
 COLEGIADO Nº: 15.588



LEYENDA

"CAMINO DEL CEMENTERIO":

-  Tramo 1: Reconstrucción firme existente consistente en base de suelo-cemento de 20 cm de esp. y una capa de aglomerado asfáltico AC16 Surf S de espesor de 5 cm. (ver plano nº4).
-  Tramo 1: Bordillo prefabricado de hormigón de dimensiones 10/12x20x50 cm. (ver plano nº4)
-  Tramo 1: Bajante de aguas de escorrentía con solera de hormigón HNE-20 de 10 cm. de espesor (Ver plano nº4)
-  Tramo 2 - 4: Repavimentación de firme existente mediante capa de aglomerado asfáltico AC16 Surf S de espesor mínimo 5 cm (ver plano nº4)
-  Tramo 3: Reconstrucción firme existente consistente en base de zahorra artificial compactada al 100% del P.M.de 30 cm. de espesor, y una capa de aglomerado asfáltico AC16 Surf S de 5 cm. de espesor (ver plano nº4).
-  Señal vertical de Stop R-2

NOTA:  
 Se procederá a realizar el acondicionamiento de los accesos existentes a las parcelas privadas del camino a acondicionar

Inicio  
 Actuación

TR-1  
 Long=85m  
 Anch. Aglom=4.70m

TR-1  
 INICIO

TR-1  
 FIN

TR-2  
 Long=41m  
 Anch. Aglom=5.75m  
 (Ancho medio estimado del tramo completo)

TR-2  
 FIN

TR-3  
 INICIO

TR-3  
 Long=15m  
 Anch. Aglom=5.50m

TR-4  
 INICIO

TR-3  
 FIN

TR-4  
 Long=161m  
 Anch. Aglom=3.5m

TR-4  
 FIN

TR-5  
 INICIO



Balsa

Er.

Er.





PROYECTO REDUCIDO DE:  
 OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL "CAMINO DEL CEMENTERIO"  
 Y "CAMINO LO VIGO LO RECH" EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)

PLANO Nº 3.2

PLANTA GENERAL  
 TRAMO 5 Y 6



966 341 287 • info@caucesa.com  
 ORIHUELA, ALICANTE



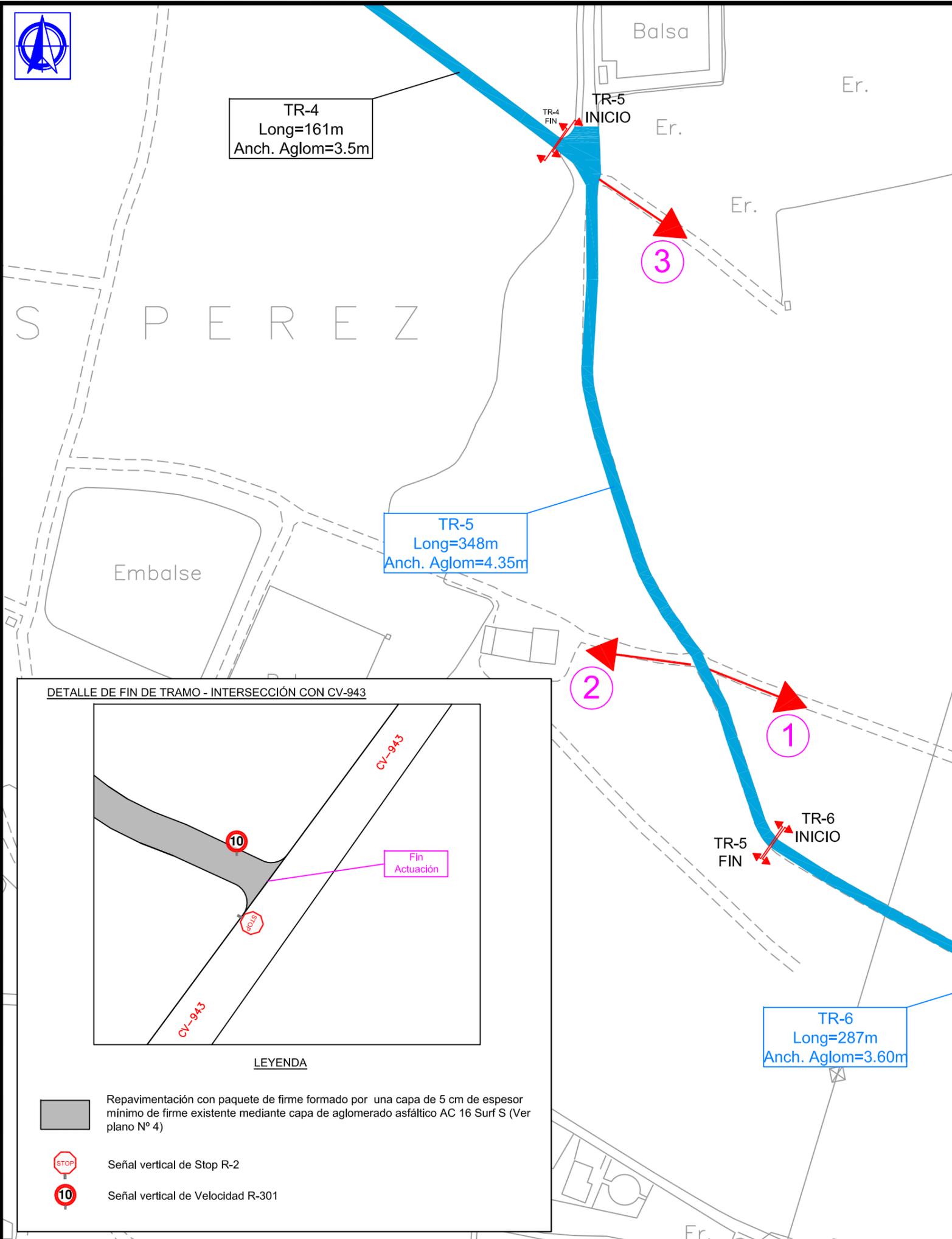
ESCALA: 1/2.000

EL INGENIERO DE CAMINOS,  
 CANALES Y PUERTOS

FECHA: JUNIO-17

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN  
 COLEGIADO Nº: 15.588

CÓDIGO: MT1701



**LEYENDA**

"CAMINO LO VIGO LO RECH":

- Tramo 5 - 6: Repavimentación de firme existente mediante capa de aglomerado asfáltico AC16 Surf S de espesor mínimo 5 cm.(ver plano nº4).
- Acceso Vecinal

NOTA:  
 Se procederá a realizar el acondicionamiento de los accesos existentes a las parcelas privadas del camino a acondicionar

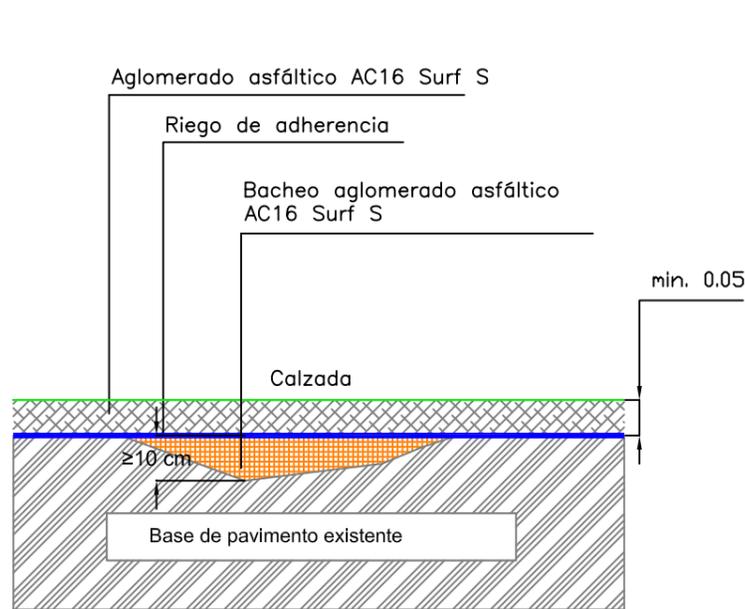
**DETALLE DE FIN DE TRAMO - INTERSECCIÓN CON CV-943**

**LEYENDA**

- Repavimentación con paquete de firme formado por una capa de 5 cm de espesor mínimo de firme existente mediante capa de aglomerado asfáltico AC 16 Surf S (Ver plano Nº 4)
- Señal vertical de Stop R-2
- Señal vertical de Velocidad R-301

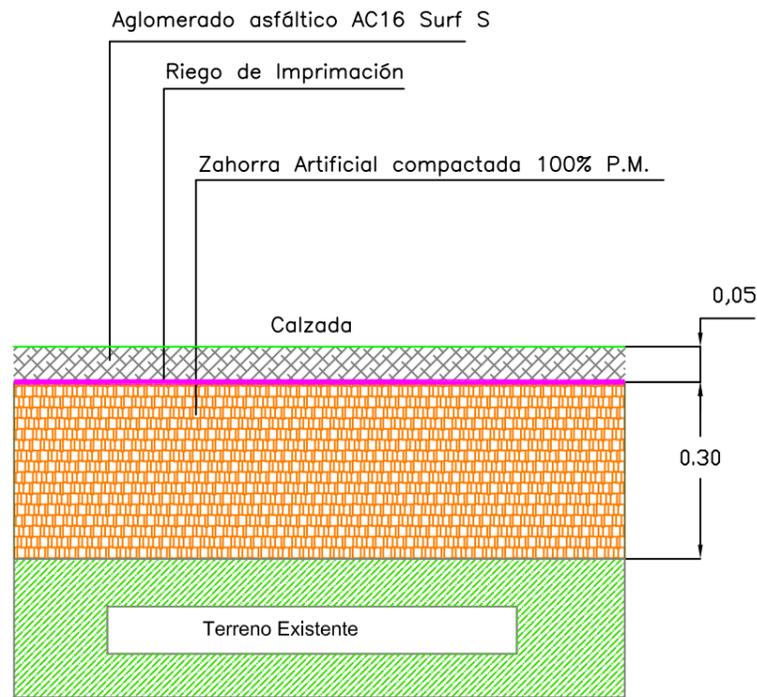
**DETALLE BACHEO Y REPAVIMENTACIÓN DE FIRME**

Cotas en metros



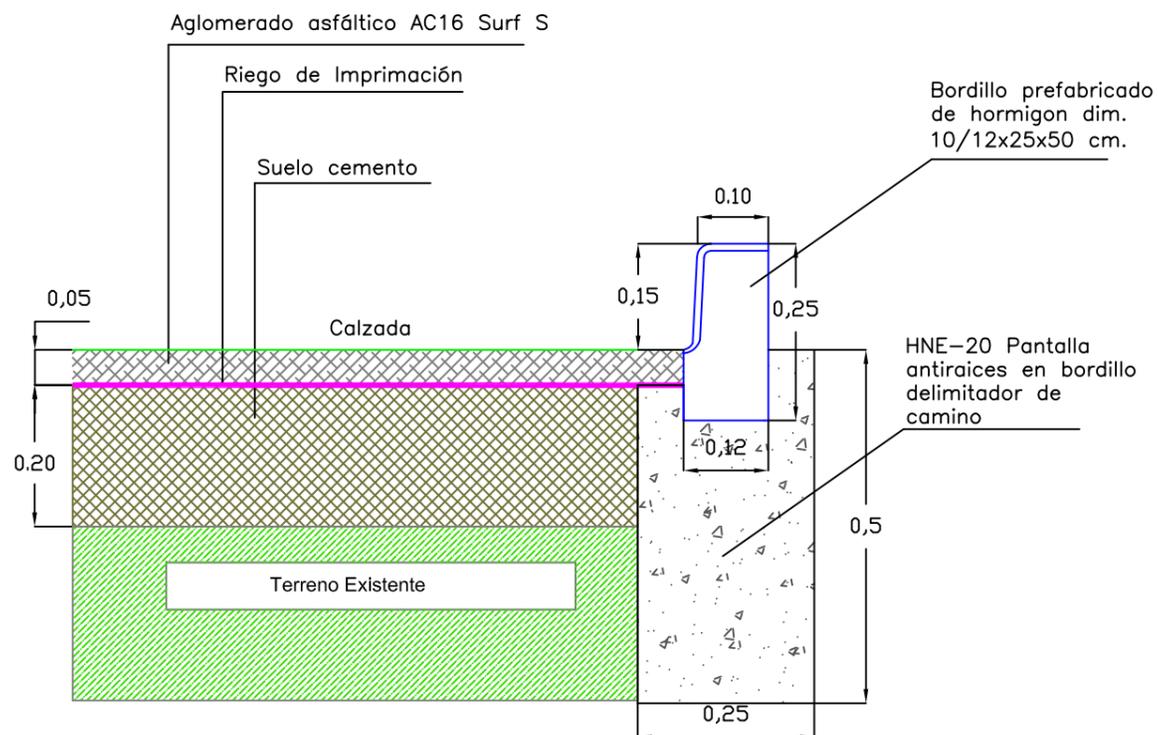
**DETALLE RECONSTRUCCIÓN DE FIRME TRAMO 3**

Cotas en metros

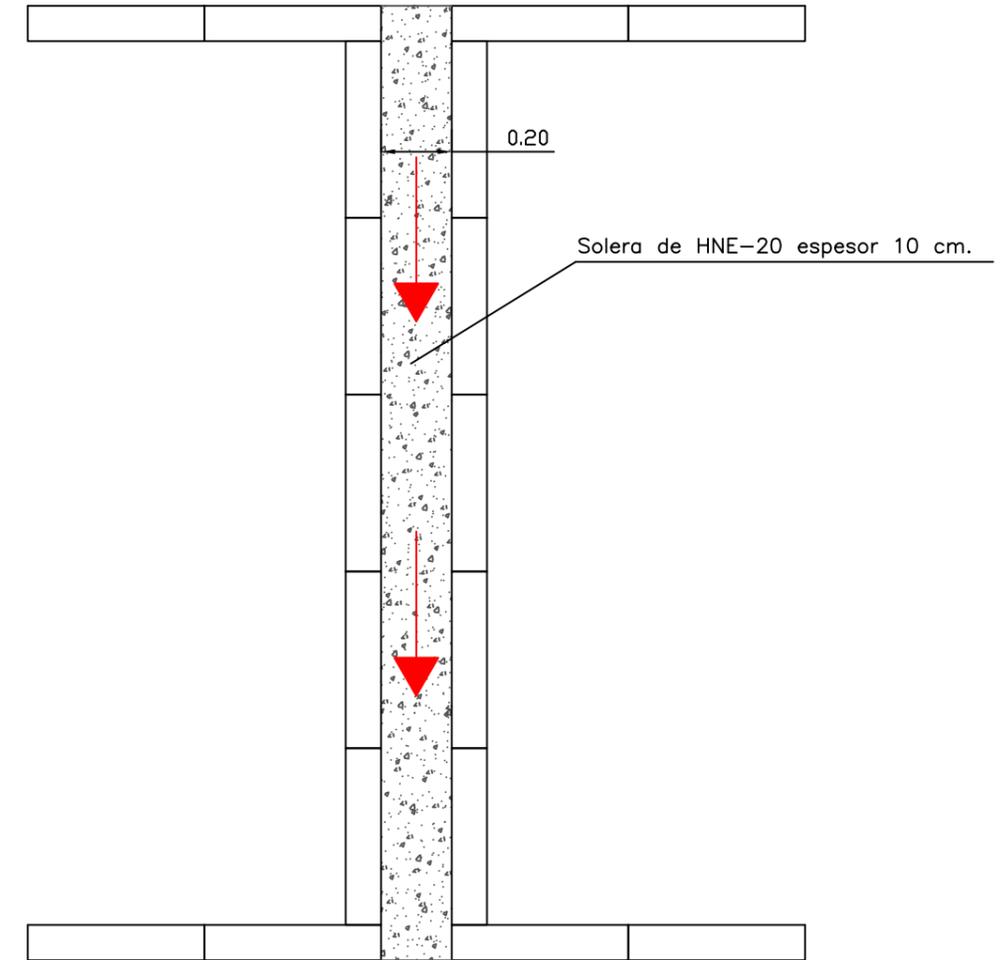


**DETALLE RECONSTRUCCIÓN DE FIRME TRAMO 1**

Cotas en metros



CAMINO



**DETALLE BAJANTE DE AGUAS DE ESCORRENTIA**

ESCALA 1:20

PROYECTO REDUCIDO DE:  
**OBRAS DE REPARACIÓN Y MEJORA EN EL "CAMINO DEL CEMENTERIO"  
 Y "CAMINO LO VIGO LO RECH" EN LOS MONTESINOS (ALICANTE)**

PLANO Nº4

**DETALLES CONSTRUCTIVOS  
 DE PAVIMENTACIÓN**



966 341 287 • info@caucesa.com  
 ORIHUELA, ALICANTE

ESCALA: 1/10

FECHA: JUNIO-17

CÓDIGO: MT1701

EL INGENIERO DE CAMINOS,  
 CANALES Y PUERTOS

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN  
 COLEGIADO Nº: 15.588



# PRESUPUESTO

**MEDICIÓN**

Comentario		Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	TOTAL	
1.1 RE001	ML	DESBROCE, LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE BORDE DE CAMINO, CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS. EJECUTADO Y LIMPIO.						
	CAMINO CEMENTERIO							
		1	85,000			85,000		
		2	161,000			322,000		
						Total ML.....:	407,000	
1.2 MEJ001	ML	DEMOLICIÓN DE BORDILLO Y RIGOLA CON MEDIOS MECÁNICOS. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CANON DE VERTIDO Y GESTION DE RESIDUOS). TOTALMENTE TERMINADO Y LIMPIO.						
	CAMINO CEMENTERIO							
		1	13,000			13,000		
						Total ML.....:	13,000	
1.3 29U01091	ML	CORTE DE FIRME FLEXIBLE Y/O PAVIMENTO RÍGIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE MAQUINARIA DE CORTE DE HORMIGÓN REFRIGERADA POR AGUA CON DISCO DE WIDIA, PROTECCIONES INCLUIDO PREMARCA. NCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CANON DE VERTIDO Y GESTION DE RESIDUOS). TOTALMENTE TERMINADO Y LIMPIO.						
	CAMINO CEMENTERIO							
		2	153,000			306,000		
						Total ML.....:	306,000	
1.4 RAVI001	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE MEDIANTE MEDIOS MECANICOS. INCLUYE CORTE DE FIRME MEDIANTE MAQUINARIA DE CORTE DE HORMIGÓN REFRIGERADA POR AGUA CON DISCO DE WIDIA, PROTECCIONES INCLUIDO PREMARCA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CANON DE VERTIDO Y GESTION DE RESIDUOS). TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.						
	CAMINO CEMENTERIO							
		1	85,000	4,700		399,500		
		1	153,000	0,350		53,550		
		1	8,000	5,500		44,000		
						Total M2.....:	497,050	
1.5 R29U02002	M3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE, ZANJA O POZO, EN DESCUBRIMIENTO DE SERVICIOS O PASO BAJO LOS MISMOS, EN TODO TIPO DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS O MANUALES. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CANON DE VERTIDO Y GESTION DE RESIDUOS). TOTALMENTE TERMINADO Y LIMPIO.						
	CAMINO CEMENTERIO							
		1	85,000	4,700	0,250	99,875		
		1	153,000	0,350	0,250	13,388		
		1	85,000	0,250	0,250	5,313		
		1	15,000	5,500	0,350	28,875		
						Total M3.....:	147,451	
1.6 19U06009	ML	BORDILLO BICAPA DE HORMIGÓN VIBROCOMPRESIDO CON RECUBRIMIENTO DE MORTERO DE SÍLICE (ANTIDESGASTE), DE 10/12x25x50 cm, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REBAJADO PARA FORMACIÓN DE BARRANCAS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BASE DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIa. TOTALMENTE COLOCADO.						
	CAMINO CEMENTERIO							
		1	13,000			13,000		
		2	70,000			140,000		
		7	2,500			17,500		
						Total ML.....:	170,500	

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	TOTAL	
1.7 19U02015	M2	REPASO Y COMPACTACIÓN DE EXPLANADA AL 100% P.M.					
CAMINO CEMENTERIO							
TRAMO 1	1	85,000	4,700		399,500		
TRAMO 3	1	15,000	5,500		82,500		
					Total M2.....:	482,000	
1.8 RPC105	M3	BASE DE FIRME DE SUELO CEMENTO SC40 CON UNA DOTACION DE CEMENTO DEL 3,5% SOBRE PESO SECO, COMPRENDIENDO LA PREPARACIÓN DEL SOPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, REFINO DE LA SUPERFICIE Y ACABADO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EJECUCION DE JUNTAS.					
CAMINO CEMENTERIO							
TRAMO 1	1	85,000	4,700	0,200	79,900		
					Total M3.....:	79,900	
1.9 19U03015	M3	HORMIGÓN EN MASA HNE-20, TRANSPORTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO, COMPLETAMENTE TERMINADO.					
CAMINO CEMENTERIO							
TRAMO 1							
SOLERA BAJANTES AGUA	3	2,500	0,200	0,100	0,150		
CIMIENTO BORDILLO FORMACION	1	85,000	0,250	0,500	10,625		
MURETE 0,5 M ALTURA PANTALLA ANTIRAICES							
					Total M3.....:	10,775	
1.10 ZAH01	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTACION DEL MATERIAL AL 100% P.M., COMPLETAMENTE TERMINADA					
CAMINO CEMENTERIO							
TRAMO 3	1	15,000	5,500	0,300	24,750		
					Total M3.....:	24,750	
1.11 RPM005	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIONES CATIONICAS C60BF5 IMP, EXTENDIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUYE BARRIDO Y PREPARACION DE SUPERFICIE.					
CAMINO CEMENTERIO							
TRAMO 1	1	85,000	4,700		399,500		
TRAMO 3	1	15,000	5,500		82,500		
					Total M2.....:	482,000	
1.12 13U06029	M2	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION C60B4 ADH, EXTENDIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUYE BARRIDO Y PREPARACION DE SUPERFICIE.					
CAMINO CEMENTERIO							
TRAMO 2	1	41,000	5,750		235,750		
TRAMO 4	1	161,000	3,500		563,500		
					Total M2.....:	799,250	
1.13 ANG001	TM	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE, TIPO AC16 SURF S CON ARIDO CALIZO, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97 % MARSHALL, COMPLETAMENTE TERMINADO					
CAMINO CEMENTERIO							
TRAMO 1	2,4	85,000	4,700	0,050	47,940		
JUNTA BORDILLO EN PARKING	2,4	70,000	0,200	0,200	6,720		
TRAMO 2	2,4	41,000	5,750	0,055	31,119		
TRAMO 3	2,4	15,000	5,500	0,050	9,900		
TRAMO 4	2,4	161,000	3,500	0,060	81,144		
					Total TM.....:	176,823	

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	TOTAL	
1.14 VX6091Ab	M2	BACHEO CON AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO ACE16 SURF S CON ARIDO CALIZO DE ESPESOR MINIMO 10 CM, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97% MARSHALL. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE CORTES, RETIRADA DE ASFALTO DETERIORADO Y COMPACTACION DE EXPLANADA DE APOYO PREVIO AL AGLOMERADO. INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y GESTION DE RESIDUOS GENERADOS A VERTEDERO. COMPLETAMENTE TERMINADO.					
CAMINO CEMENTERIO TRAMO 4	0,1	563,500			56,350		
					Total M2.....:	56,350	
1.15 HYR01b	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL, INCLUSO ELIMINACION DE CIMENTO, ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO, CARGA Y TRRANSPORTE A VERTEDERO O A LUGAR INDICADO POR LA DIRECCION FACULTATIVA.					
INTERSECCION CAMINO DEL CEMENTERIO - LO VIGO LO RECH	1				1,000		
					Total UD.....:	1,000	
1.16 HYR01	UD	SEÑAL OCTOGONAL, LISA O EMBUTIDA, DE 0.60 M DE DIÁMETRO, DE ACERO, REFLEXIVA, INCLUSO REPLANTEO, CIMENTACIÓN, POSTE, FIJACIÓN DE LA SEÑAL AL POSTE Y PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, COMPROBACIÓN DE LA VISIBILIDAD DE LA SEÑAL, CORRECCIÓN DE LA POSICIÓN SI FUERA NECESARIO, COMPLETAMENTE INSTALADA.					
INTERSECCION CAMINO DEL CEMENTERIO - LO VIGO LO RECH	1				1,000		
					Total UD.....:	1,000	

Comentario	Uds	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	TOTAL	
2.1 RE001	ML	DESBROCE, LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE BORDE DE CAMINO, CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS. EJECUTADO Y LIMPIO.					
CAMINO LO VIGO LO RECH							
TRAMO 5	2	348,000			696,000		
TRAMO 6	2	287,000			574,000		
					Total ML.....:	1.270,000	
2.2 13U06029	M2	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION C60B4 ADH, EXTENDIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUYE BARRIDO Y PREPARACION DE SUPERFICIE.					
CAMINO LO VIGO LO RECH							
TRAMO 5	1	348,000	4,350		1.513,800		
TRAMO 6	1	287,000	3,600		1.033,200		
SOBREANCHOS Y ACCESOS	1	285,000			285,000		
					Total M2.....:	2.832,000	
2.3 ANG001	TM	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE, TIPO AC16 SURF S CON ARIDO CALIZO, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97 % MARSHALL, COMPLETAMENTE TERMINADO					
CAMINO LO VIGO LO RECH							
TRAMO 5	2,4	348,000	4,350	0,060	217,987		
TRAMO 6	2,4	287,000	3,600	0,050	123,984		
SOBREANCHOS Y ACCESOS	2,4	285,000		0,050	34,200		
					Total TM.....:	376,171	
2.4 VX6091Ab	M2	BACHEO CON AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO ACE16 SURF S CON ARIDO CALIZO DE ESPESOR MINIMO 10 CM, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97% MARSHALL. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE CORTES, RETIRADA DE ASFALTO DETERIORADO Y COMPACTACION DE EXPLANADA DE APOYO PREVIO AL AGLOMERADO. INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y GESTION DE RESIDUOS GENERADOS A VERTEDERO. COMPLETAMENTE TERMINADO.					
CAMINO LO VIGO LO RECH							
TRAMO 5	0,1	1.514,000			151,400		
					Total M2.....:	151,400	
2.5 HYR01b	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL, INCLUSO ELIMINACION DE CIMIENTO, ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO, CARGA Y TTRANSPORTE A VERTEDERO O A LUGAR INDICADO POR LA DIRECCION FACULTATIVA.					
INTERSECCION LO VIGO LO RECH							
- CTRA. CV-943	2				2,000		
					Total UD.....:	2,000	
2.6 HYR01	UD	SEÑAL OCTOGONAL, LISA O EMBUTIDA, DE 0.60 M DE DIÁMETRO, DE ACERO, REFLEXIVA, INCLUSO REPLANTEO, CIMENTACIÓN, POSTE, FIJACIÓN DE LA SEÑAL AL POSTE Y PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, COMPROBACIÓN DE LA VISIBILIDAD DE LA SEÑAL, CORRECCIÓN DE LA POSICIÓN SI FUERA NECESARIO, COMPLETAMENTE INSTALADA.					
INTERSECCION LO VIGO LO RECH							
- CTRA. CV-943	1				1,000		
					Total UD.....:	1,000	
2.7 29U22017	UD	SEÑAL CIRCULAR, LISA O EMBUTIDA, DE 0.60 M DE DIÁMETRO, DE ACERO, REFLEXIVA, INCLUSO REPLANTEO, CIMENTACIÓN, POSTE, FIJACIÓN DE LA SEÑAL AL POSTE Y PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, COMPROBACIÓN DE LA VISIBILIDAD DE LA SEÑAL, CORRECCIÓN DE LA POSICIÓN SI FUERA NECESARIO, COMPLETAMENTE INSTALADA.					
INTERSECCION LO VIGO LO RECH							
- CTRA. CV-943	1				1,000		
					Total UD.....:	1,000	

## **PRESUPUESTO**

N	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	RE001	ML	DESBROCE, LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE BORDE DE CAMINO, CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS. EJECUTADO Y LIMPIO.	407,000	0,33	134,31
1.2	MEJ001	ML	DEMOLICIÓN DE BORDILLO Y RIGOLA CON MEDIOS MECÁNICOS. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CANON DE VERTIDO Y GESTION DE RESIDUOS). TOTALMENTE TERMINADO Y LIMPIO.	13,000	1,98	25,74
1.3	29U01091	ML	CORTE DE FIRME FLEXIBLE Y/O PAVIMENTO RÍGIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE MAQUINARIA DE CORTE DE HORMIGÓN REFRIGERADA POR AGUA CON DISCO DE WIDIA, PROTECCIONES INCLUIDO PREMARCA. NCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CANON DE VERTIDO Y GESTION DE RESIDUOS). TOTALMENTE TERMINADO Y LIMPIO.	306,000	0,89	272,34
1.4	RAVI001	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE MEDIANTE MEDIOS MECANICOS. INCLUYE CORTE DE FIRME MEDIANTE MAQUINARIA DE CORTE DE HORMIGÓN REFRIGERADA POR AGUA CON DISCO DE WIDIA, PROTECCIONES INCLUIDO PREMARCA. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CANON DE VERTIDO Y GESTION DE RESIDUOS). TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.	497,050	3,80	1.888,79
1.5	R29U02002	M3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE, ZANJA O POZO, EN DESCUBRIMIENTO DE SERVICIOS O PASO BAJO LOS MISMOS, EN TODO TIPO DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS O MANUALES. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CANON DE VERTIDO Y GESTION DE RESIDUOS). TOTALMENTE TERMINADO Y LIMPIO.	147,451	9,93	1.464,19
1.6	19U06009	ML	BORDILLO BICAPA DE HORMIGÓN VIBROCOMPRESO CON RECUBRIMIENTO DE MORTERO DE SÍLICE (ANTIDESGASTE), DE 10/12x25x50 cm, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REBAJADO PARA FORMACIÓN DE BARRANCAS, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BASE DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIa. TOTALMENTE COLOCADO.	170,500	13,10	2.233,55
1.7	19U02015	M2	REPASO Y COMPACTACIÓN DE EXPLANADA AL 100% P.M.	482,000	0,35	168,70
1.8	RPC105	M3	BASE DE FIRME DE SUELO CEMENTO SC40 CON UNA DOTACION DE CEMENTO DEL 3,5% SOBRE PESO SECO, COMPRENDIENDO LA PREPARACIÓN DEL SOPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, REFINO DE LA SUPERFICIE Y ACABADO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EJECUCION DE JUNTAS.	79,900	25,01	1.998,30
1.9	19U03015	M3	HORMIGÓN EN MASA HNE-20, TRANSPORTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO, COMPLETAMENTE TERMINADO.	10,775	58,76	633,14
1.10	ZAH01	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTACION DEL MATERIAL AL 100% P.M., COMPLETAMENTE TERMINADA	24,750	18,06	446,99
1.11	RPM005	M2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIONES CATIONICAS C60BF5 IMP, EXTENDIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUYE BARRIDO Y PREPARACION DE SUPERFICIE.	482,000	0,60	289,20
1.12	13U06029	M2	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION C60B4 ADH, EXTENDIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUYE BARRIDO Y PREPARACION DE SUPERFICIE.	799,250	0,38	303,72

N	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.13	ANG001	TM	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE, TIPO AC16 SURF S CON ARIDO CALIZO, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97 % MARSHALL, COMPLETAMENTE TERMINADO	176,823	48,80	8.628,96
1.14	VX6091Ab	M2	BACHEO CON AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO ACE16 SURF S CON ARIDO CALIZO DE ESPESOR MINIMO 10 CM, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97% MARSHALL. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE CORTES, RETIRADA DE ASFALTO DETERIORADO Y COMPACTACION DE EXPLANADA DE APOYO PREVIO AL AGLOMERADO. INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y GESTION DE RESIDUOS GENERADOS A VERTEDERO. COMPLETAMENTE TERMINADO.	56,350	14,30	805,81
1.15	HYR01b	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL, INCLUSO ELIMINACION DE CIMIENTO, ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO, CARGA Y TRRANSPORTE A VERTEDERO O A LUGAR INDICADO POR LA DIRECCION FACULTATIVA.	1,000	9,02	9,02
1.16	HYR01	UD	SEÑAL OCTOGONAL, LISA O EMBUTIDA, DE 0.60 M DE DIÁMETRO, DE ACERO, REFLEXIVA, INCLUSO REPLANTEO, CIMENTACIÓN, POSTE, FIJACIÓN DE LA SEÑAL AL POSTE Y PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, COMPROBACIÓN DE LA VISIBILIDAD DE LA SEÑAL, CORRECCIÓN DE LA POSICIÓN SI FUERA NECESARIO, COMPLETAMENTE INSTALADA.	1,000	113,26	113,26
<b>Total presupuesto parcial nº 1 CAMINO DEL CEMENTERIO :</b>						<b>19.416,02</b>

N	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	RE001	ML	DESBROCE, LIMPIEZA Y ADECUACIÓN DE BORDE DE CAMINO, CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS. EJECUTADO Y LIMPIO.	1.270,000	0,33	419,10
2.2	13U06029	M2	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSION C60B4 ADH, EXTENDIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUYE BARRIDO Y PREPARACION DE SUPERFICIE.	2.832,000	0,38	1.076,16
2.3	ANG001	TM	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE, TIPO AC16 SURF S CON ARIDO CALIZO, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97 % MARSHALL, COMPLETAMENTE TERMINADO	376,171	48,80	18.357,14
2.4	VX6091Ab	M2	BACHEO CON AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO ACE16 SURF S CON ARIDO CALIZO DE ESPESOR MINIMO 10 CM, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97% MARSHALL. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE CORTES, RETIRADA DE ASFALTO DETERIORADO Y COMPACTACION DE EXPLANADA DE APOYO PREVIO AL AGLOMERADO. INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y GESTION DE RESIDUOS GENERADOS A VERTEDERO. COMPLETAMENTE TERMINADO.	151,400	14,30	2.165,02
2.5	HYR01b	UD	DESMONTAJE DE SEÑAL, INCLUSO ELIMINACION DE CIMIENTO, ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO, CARGA Y TRRANSPORTE A VERTEDERO O A LUGAR INDICADO POR LA DIRECCION FACULTATIVA.	2,000	9,02	18,04
2.6	HYR01	UD	SEÑAL OCTOGONAL, LISA O EMBUTIDA, DE 0.60 M DE DIÁMETRO, DE ACERO, REFLEXIVA, INCLUSO REPLANTEO, CIMENTACIÓN, POSTE, FIJACIÓN DE LA SEÑAL AL POSTE Y PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, COMPROBACIÓN DE LA VISIBILIDAD DE LA SEÑAL, CORRECCIÓN DE LA POSICIÓN SI FUERA NECESARIO, COMPLETAMENTE INSTALADA.	1,000	113,26	113,26
2.7	29U22017	UD	SEÑAL CIRCULAR, LISA O EMBUTIDA, DE 0.60 M DE DIÁMETRO, DE ACERO, REFLEXIVA, INCLUSO REPLANTEO, CIMENTACIÓN, POSTE, FIJACIÓN DE LA SEÑAL AL POSTE Y PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, COMPROBACIÓN DE LA VISIBILIDAD DE LA SEÑAL, CORRECCIÓN DE LA POSICIÓN SI FUERA NECESARIO, COMPLETAMENTE INSTALADA.	1,000	104,83	104,83
<b>Total presupuesto parcial nº 2 CAMINO LO VIGO LO RECH :</b>						<b>22.253,55</b>

	Importe (€)
1 CAMINO DEL CEMENTERIO .....	19.416,02
2 CAMINO LO VIGO LO RECH .....	22.253,55
Total .....	41.669,57

**Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

LOS MONTESINOS, JUNIO DE 2017  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y  
PUERTOS

CONFORME EL AYUNTAMIENTO

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN (Coleg. nº: 15.588)

Proyecto: PROYECTO REDUCIDO DE OBRAS DE REPARACION Y MEJORA EN EL "CAMINO DEL CEMENTERIO" Y "CAMIN...

Capítulo	Importe
1 CAMINO DEL CEMENTERIO .....	19.416,02
2 CAMINO LO VIGO LO RECH .....	22.253,55
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>41.669,57</b>
13% de gastos generales	5.417,04
6% de beneficio industrial	2.500,17
<b>Presupuesto Base de Licitación</b>	<b>49.586,78</b>
21% IVA	10.413,22
<b>Presupuesto Total de las Obras</b>	<b>60.000,00</b>

Asciende el Presupuesto Total de las Obras a la expresada cantidad de SESENTA MIL EUROS.

LOS MONTESINOS, JUNIO DE 2017  
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

CONFORME EL AYUNTAMIENTO

ENMANUEL ESQUIVA BAILÉN (Coleg. nº: 15.588)