

# **PROYECTO**

**RENOVACION DE FIRMES EN CAMINOS DE PEDANIAS 2019,  
COLADA DE ALARCOS A MIGUELTURRA Y VALDARACHAS**

**MEMORIA**



**RENOVACION DE FIRMES EN CAMINOS DE PEDANIAS 2019, COLADA DE ALARCOS A MIGUELTURRA Y VALDARACHAS.**

**1. OBJETO.**

El presente Proyecto tiene por objeto la definición de las obras necesarias para la llevar a cabo, reparaciones que garanticen mejoras del firme, con deficiencias existentes en tramos los caminos de la pedanía de la Poblachuela, con denominación Colada de Alarcos a Miguelturra y Camino Valdarachas.

En concreto, se trata de realizar reparaciones que permitan mejorar el estado de los camino del anejo de la Poblachuela. Que se han visto degradados por el uso, desgaste de los materiales por el transcurso del tiempo y principalmente por las agresiones meteorológicas, generando grandes deficiencias en los firmes.

A la vista del estado que presenta esta vía a reparar y dado que el Servicio de Mantenimiento Municipal no dispone de medios suficientes, ni de la maquinaria adecuada para ejecutar la reparación de la misma, se hace necesaria la contratación de trabajos a un servicio exteriorizado, para que desde dichas instancias se ejecuten dichos trabajos.

Este proyecto se ejecutará en una única fase. La duración de las obras es de un mes (1).

**2. AGENTES.**

Los agentes que intervienen en la presente memoria son los siguientes:

- Promotor: Ayuntamiento de Ciudad Real.
- Técnico redactor: D. Fermín Merino Vera.

**3. EMPLAZAMIENTO**

Las actuaciones que incluye el presente proyecto se sitúan en los espacios de uso público correspondientes a caminos del término municipal de Ciudad Real.

En concreto se realizarán las actuaciones en los siguientes emplazamientos, siendo esta relación no exhaustiva, excluyente, ni exclusiva de los puntos de actuación, entre otros:

- Colada de Alarcos a Miguelturra (La Poblachuela).
- Camino de Valdarachas (La Poblachuela).



Que inicialmente no se hallan definidos los puntos concretos para actuar, ya que ante los cambios constantes del estado de la vía, derivado de las acciones meteorológicas y de la generadas por el tráfico, podrían modificar el tamaño sobre el que actuar, así como modificar los puntos inicialmente marcados por otros cuya reparación se haga más prioritaria a fin de salvaguardar la integridad y seguridad de la circulación de la vía, debido principalmente al tiempo existente entre el tiempo de redacción y el de ejecución.

Que la Dirección facultativa previamente al inicio de las obras, marcará con detalle los tramos objeto de saneo, hasta completar el total de los m<sup>2</sup>/Tnl establecidos en el número de mediciones de la propuesta.

#### **4. ACTUACIONES A REALIZAR**

A continuación se detallarán las obras a ejecutar en el presente proyecto:

##### **4.1. Reciclado y Saneos en firmes de Caminos.**

Realización de reciclado y saneo in situ del firme granular existente en los caminos, con un ancho de calzada de hasta 6. Compuesto por escarificado superficial, aportación de 10 cm de zahorra natural en base, humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogenizada resultante, incluso p.p. de perfilado y refino de cunetas.

Aporte de zahorra natural de 10 cm de espesor en sub-bases, puesta en obra, extendida y compactada, según tramos definidos.

##### **4.2. Reparación de capa de rodadura**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos <30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

##### **4.3. Saneos Manuales.**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16/AC-22 SURF/BIN 50/70 S en capas de rodadura para saneo de blandones, con áridos con desgaste de los ángulos <25, fabricada y puesta en obra, mediante medios mecánicos o manuales, extendido y compactación, incluido filler calizo y betún.

#### **5. GESTION DE RESIDUOS**

Se realizará la gestión de los residuos limpios, mixtos y sucios procedentes de la obra al vertedero autorizado, incluso canon de vertido



## 6. SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y en relación con lo establecido en su artículo 4 "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras"

Por lo tanto, resulta necesaria la elaboración del correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, el cual se incluye en la presente Proyecto.

Esta prevista la aplicación de las medidas previstas en Estudio básico de Seguridad y Salud, formada por cuantos medios humanos o materiales, sean precisos para garantizar la seguridad y salud de la mano de obra que intervenga en la ejecución de las obras: señales, carteles, vallas, mallas, plataformas, barandillas, así como medidas de protección personales o colectivas necesarias para la correcta ejecución de las obras.

Con la presente memoria y demás documentación, el Técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

Ciudad Real a 05 de Marzo de 2019  
El Jefe de Servicio de Mantenimiento  
Arquitecto Técnico Municipal

Fdo: D. Fermín Merino Vera.



## **DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

El autor manifiesta expresamente que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público: Se trata de una obra susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

## **INFORME RELATIVO A LA NECESIDAD DE SUPERVISIÓN**

Que con relación al cumplimiento del art 235 "SUPERVISION DE PROYECTOS", el cual se transcribe a continuación, de la ley Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, respecto de la obra PROYECTO RENOVACION DE FIRMES EN CAMINOS DE PEDANIAS 2019, COLADA DE ALARCOS A MIGUELTURRA Y VALDARACHAS.

*"Artículo 235. Supervisión de proyectos.*

*Antes de la aprobación del proyecto, cuando el presupuesto base de licitación del contrato de obras sea igual o superior a 500.000 euros, IVA excluido, los órganos de contratación deberán solicitar un informe de las correspondientes oficinas o unidades de supervisión de los proyectos encargadas de verificar que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica que resulten de aplicación para cada tipo de proyecto. La responsabilidad por la aplicación incorrecta de las mismas en los diferentes estudios y cálculos se exigirá de conformidad con lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 233 de la presente Ley.*

*En los proyectos de presupuesto base de licitación inferior al señalado, el informe tendrá carácter facultativo, salvo que se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra en cuyo caso el informe de supervisión será igualmente preceptivo".*

Las obras a llevar a cabo en la ejecución del presente Proyecto, No afectan a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra. Por tanto NO será preceptivo el informe de Supervisión de Proyectos que confirme que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica que resulten de aplicación para este proyecto.

## **INFORME RELATIVO A LA DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA**

En relación a la división en lotes de los contratos la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transpone al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-2-2014, establece lo siguiente:

*"Artículo 12. Calificación de los contratos*

*3. Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiéndose por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra. No obstante lo anterior, podrán contratarse obras definidas mediante*



*proyectos independientes relativos a cada una de las partes de una obra completa, siempre que estas sean susceptibles de utilización independiente, en el sentido del uso general o del servicio, o puedan ser sustancia/mente definidas y preceda autorización administrativa del órgano de contratación que funde la conveniencia de la referida contratación.*

*Artículo 99. Objeto del contrato*

*2. No podrá fraccionarse un contrato con la finalidad de disminuir la cuantía del mismo y eludir así los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan.*

*3. Siempre que la naturaleza o el objeto del contrato lo permitan, deberá preverse la realización independiente de cada una de sus partes mediante su división en lotes, pudiéndose reservar lotes de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta Siempre que la naturaleza o el objeto del contrato lo permitan, deberá preverse la realización independiente de cada una de sus partes mediante su división en lotes, pudiéndose reservar lotes de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta.*

*No obstante lo anterior, el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos, que deberán justificarse debidamente en el expediente, salvo en los casos de contratos de concesión de obras.*

*En todo caso se considerarán motivos válidos, a efectos de justificar la no división en lotes del objeto del contrato, los siguientes:*

*El hecho de que la división en lotes del objeto del contrato conlleve el riesgo de restringir injustificadamente la competencia. A los efectos de aplicar este criterio, el órgano de contratación deberá solicitar informe previo a la autoridad de defensa de la competencia correspondiente para que se pronuncie sobre la apreciación de dicha circunstancia.*

*El hecho de que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultara la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico; o bien que el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes. Ambos extremos deberán ser, en su caso, justificados debidamente en el expediente".*

El presente proyecto tiene por objeto la renovación de firmes en los caminos Colada de Alarcos a Miguelturra y Valdarachas.

El proyecto de obras se refiere a una obra completa, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente. Su división en lotes supondría un fraccionamiento del proyecto que, a su vez, supondría fracciones no susceptibles de utilización independiente. De haber sido posible su división en lotes cada lote debería venir definido en un proyecto independiente y su aprobación habría de realizarse para cada uno de ellos, y siempre que "preceda autorización administrativa del órgano de contratación que funde la conveniencia de la referida contratación".

De ese modo, la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público también indica que el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos para ello y cita varios de estos motivos válidos. En concreto indica que no se dividirá en lotes cuando "el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo", como es el caso de este proyecto. Ya que una única unidad como es la reforma de los vestuarios del cementerio no puede dividirse en lotes, salvo fraccionamiento o despiece no susceptibles de utilización independiente y por lo tanto no susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

Además de hacerse ese despiece de la obra en lotes y su "*ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes*" su coordinación sería de todo punto imposible, al confluir todas las actuaciones en un mismo tiempo y un mismo espacio perturbando las actuaciones de unos contratistas a las de los otros y siendo todo ello en detrimento de la seguridad y la calidad de la ejecución.

Por todo lo anterior se concluye que, la obra NO es susceptible de división en lotes.

Ciudad Real a 05 de Marzo de 2019  
El Jefe de Servicio de Mantenimiento  
Arquitecto Técnico Municipal

Fdo: D. Fermín Merino Vera.

# **PLAN DE SEGURIDAD**



## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### ÍNDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
  - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
  - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
  - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
  - 1.5.- Maquinaria de obra.
  - 1.6.- Medios auxiliares.
  
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.  
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.  
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
  
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.  
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.  
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.  
Medidas alternativas y su evaluación.
  
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.  
Trabajos que entrañan riesgos especiales.  
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
  
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
  - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
  - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
  
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.



## **1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.**

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

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

Su autor es D. FERMIN MERINO VERA y su elaboración ha sido encargada por el Exmo. Ayuntamiento de Ciudad Real.

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

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

### **1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.**

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

<b>PROYECTO DE REFERENCIA</b>	
Proyecto de Ejecución de	RENOVACION DE FIRMES EN CAMINOS DE PEDANIAS 2019, COLADA DE ALARCOS A MIGUELTURRA Y VALDARACHAS.
autor del proyecto	FERMIN MERINO VERA
Titularidad del encargo	EXMO. AYTO. DE CIUDAD REAL
Emplazamiento	CAMINOS PEDANIAS TERMINO MUNICIPAL CIUDAD REAL.
Presupuesto de Ejecución Material	76.101,88 Euros
Plazo de ejecución previsto	MES
Número máximo de operarios	6
Total aproximado de jornadas	10
OBSERVACIONES:	

### **1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.**

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:



DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	TODA LA CARR.
Topografía del terreno	LIGERAMENTE INCLINADO
Edificaciones colindantes	SIN INTERFERENCIA CON LAS OBRAS
Suministro de energía eléctrica	RED DE ALUMBRADO PUBLICO
Suministro de agua	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS
Sistema de saneamiento	RED DE SANEAMIENTO
Servidumbres y condicionantes	NO EXISTEN

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones y trabajos previos	Fresado de pavimento
Pavimentaciones	Aglomerado de pavimentos
Gestión de residuos	Se realizará la gestión de todos los residuos generados en las obras. Depositándose en los almacenes municipales para su reutilización
OBSERVACIONES:	

#### 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

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

SERVICIOS HIGIENICOS	
OBSERVACIONES:	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Mutua de accidentes	S/CONTRATO
Asistencia Especializada(Hospital)	Hospital General de Ciudad Real	Avda. Reyes Católicos
OBSERVACIONES:		

#### 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

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



MAQUINARIA PREVISTA			
S	Fresadora aglomerados	S	Extendedora aglomerado
S	Motoniveladora	S	Camiones
S	Compactador		
OBSERVACIONES:			

### 1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

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

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
OBSERVACIONES:	

### 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
S	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	S	Neutralización de las instalaciones existentes
S	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	S	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

### 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
S	Caídas de operarios al mismo nivel	
S	Caídas de operarios a distinto nivel	
S	Caídas de objetos sobre operarios	
S	Caídas de objetos sobre terceros	
S	Choques o golpes contra objetos	
S	Trabajos en condiciones de humedad	
S	Contactos eléctricos directos e indirectos	
S	Cuerpos extraños en los ojos	
S	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
S	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente



## Ayuntamiento de Ciudad Real

S	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
S	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
S	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
S	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
S	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
S	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
S	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
S	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
S	Evacuación de escombros	frecuente
S	Escaleras auxiliares	ocasional
S	Información específica	para riesgos concretos
S	Cursos y charlas de formación	frecuente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Cascos de seguridad	permanente
S	Calzado protector	permanente
S	Ropa de trabajo	permanente
S	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
S	Gafas de seguridad	frecuente
S	Cinturones de protección del tronco	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>FASE 01: DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
S	Caídas de materiales transportados	
S	Atrapamientos y aplastamientos	
S	Atropellos, colisiones y vuelcos	
S	Ruidos	
S	Vibraciones	
S	Ambiente pulvígeno	
S	Electrocuciones	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
S	Pasos o pasarelas	frecuente
S	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
S	Barandillas de seguridad	permanente
S	Riegos con agua	frecuente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Botas de seguridad	permanente
S	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
S	Gafas de seguridad	frecuente
S	Mascarilla filtrante	ocasional
S	Protectores auditivos	Ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		



## Ayuntamiento de Ciudad Real

FASE 02: PAVIMENTACIONES		
<b>RIESGOS</b>		
S	Caídas de materiales transportados	
S	Ambiente pulvígeno	
S	Lesiones y cortes en manos	
S	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
S	Dermatitis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
S	Quemaduras	
S	Electrocución	
S	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
S	Golpes o cortes con herramientas	
S	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
	<b>GRADO DE ADOPCION</b>	
S	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
S	Barandillas	permanente
S	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
S	Gafas de seguridad	ocasional
S	Guantes de cuero o goma	frecuente
S	Botas de seguridad	frecuente
S	Mascarilla filtrante	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

#### 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
<b>OBSERVACIONES:</b>	



## Ayuntamiento de Ciudad Real

### 5.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

#### GENERAL

<input type="checkbox"/> Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/> Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
<input type="checkbox"/> Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
<input type="checkbox"/> Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/> Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
<input type="checkbox"/> Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
<input type="checkbox"/> Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/> Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/> Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/> Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

#### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

<input type="checkbox"/> Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
<input type="checkbox"/> Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
<input type="checkbox"/> EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/> Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

#### INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

<input type="checkbox"/> Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
--	------------	----------	---------	----------



## Ayuntamiento de Ciudad Real

trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).				
☐ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
☐ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
☐ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
☐ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
☐ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
☐ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
☐ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Ciudad Real a 05 de Marzo de 2019  
El Jefe de Servicio de Mantenimiento  
Arquitecto Técnico Municipal

Fdo. D. Fermín Merino Vera.

# **GESTION DE RESIDUOS**



## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Se redacta el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el **Artículo 4 del RD 105/2008 de 1 de Febrero**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### **1. ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN DE RCDS**

CODIGO	DESCRIPCIÓN	Tm	M3
15 01 01	Envases de papel y cartón		
17 01 02	Ladrillos	-----	-----
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	-----	-----
17 02 01	Madera	-----	-----
17 02 03	Plástico		
17 03 02	Betunes y mezclas bituminosas		
17 05 04	Tierras		

### **2. MEDIDAS PAR LA PREVENCIÓN**

La mayoría de los residuos generados son de mezclas bituminosas y derivados, por lo que se procederá a su inmediata carga y transporte a vertedero autorizado, previamente separados en origen como se especifica en el artículo 5.5.

Los demás residuos (cartón y plásticos), de poca índole dadas las características de la obra, no es posible establecer mayores medidas para la prevención que su acopiado en fardos y su reciclaje a través del gestor correspondiente.

### **3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.**

Siempre que sea posible, los materiales de las demoliciones se reutilizarán en pequeños rellenos puntuales. El resto de materiales tendrán como destino la planta de tratamiento de RCDS más cercana a la localidad.

### **4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA**

Como se ha dicho con anterioridad se separaran en origen los derivados de mezclas bituminosas, y debido al escaso volumen de generación de los demás tipos de residuos, añadido a la problemática de espacio que tienen las obras que se desarrollan en la vía pública, no se va a realizar separación en obra.

### **5. PLANOS DE LAS INSTALACIONES DE GESTIÓN**

No se considera necesaria su realización.



## **6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

El contratista dispondrá permanentemente en obra de un contenedor de recogida de derivados de mezclas bituminosas, o bien, se apilarán y se cargarán en camión, cuando el volumen sea el suficiente, y se procederá a su reciclado. En el caso de los residuos de cartón y plásticos se separan y se apilarán en fardos para su posterior reciclaje en el punto limpio municipal.

## **7. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN.**

La valoración de la gestión de los residuos se contempla en las mediciones en sus capítulos correspondientes.

Con la presente memoria y demás documentación, el Técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

Ciudad Real a 05 de Marzo de 2019  
El Jefe de Servicio de Mantenimiento  
Arquitecto Técnico Municipal

Fdo: D. Fermín Merino Vera.

# **PLIEGO DE CONDICIONES**



## DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1 DISPOSICIONES GENERALES

El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Técnico competente, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

#### DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.

3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.

4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

Este Pliego comprende las condiciones que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Además del presente Pliego y siempre que no vayan en contra de sus artículos, serán también de aplicación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público
- Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el **Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público**. Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (BOE del 26 de octubre de 2001) por el que se aprueba **Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**
  - Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se apruebe el **Texto refundido de la Ley de Aguas**.
  - Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el **Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas**, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
  - Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el "**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua**" y se crea una "Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones". BOE 2 de octubre.
    - **Elementos de fundición dúctil** Norma UNE-EN 545.
    - **Taladros**. Norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531).
    - **Juntas de estanqueidad de caucho**, EPDM. Norma ISO 4633.
    - **Tapas de registro**. Norma UNE-EN 124.
    - **Tubos de polietileno**. Normas UNE 53965-1 EX UNE 53966 EX y UNE 53131.
    - **Válvulas de control**. Norma UNE-EN 558-1.
    - **Marcado de válvulas**. Norma UNE-EN 19, o su equivalente ISO 5209.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

- **Ensayos a satisfacer por las válvulas de control.** Normas ISO 5208 (o su actualización prEN 12266-3) e ISO 7259.
- **“Calidad de las aguas de consumo humano”.** R.D. 140/2003, de 7 de febrero (BOE 21/02/03).
- **“Acciones en la edificación”.** NBE EA-88”, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- **La Instrucción de Hormigón Estructural EHE.** El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)”.
- Real decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la **Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).**
- **Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.** Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto
- **Prevención de Riesgos Laborales.** Ley 31/1995 de 8 de noviembre, (B.O.E: 10-11-95). **Reglamento de los servicios de prevención.** Real Decreto 39/1997, de 17 de enero 97).BOE de 31 de enero de 1997.
- **Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.** Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).
- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.** Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).
- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.** Real Decreto 773/1997, de 22-5 (B.O.E 12 -6 97).
- **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de 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. BOE 23 Marzo 2010
- **Ordenanza General de Seguridad de Higiene en el Trabajo.**(O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), cuyos títulos no hayan sido derogados por la Ley 31/1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido** R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la .B.O.E. 11 de marzo.
- **Normas para la señalización de obras en las carreteras.** Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. BOE 29 Enero 2000 .
- **Ley 37/2003 de 17 de noviembre , de Ruido**
- **Evaluación de Impacto.** Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos** (B.O.E.» 26 enero), el 27 de enero de 2008.
- **Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos,** R.D. 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, (BOE de 30 de julio de 1988). (DEM-02). Modificada por R.D. 952/97, de 20 de junio (DEM-04).
- **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados,** BOE de 29 Julio 2011.
- Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una **lista de residuos** de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos. DOUEL 6 Septiembre 2000



## Ayuntamiento de Ciudad Real

- **Catálogo europeo de residuos.** O.M. 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, el 20 de febrero de 2002.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con obras del presente Proyecto, o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Así mismo y con carácter general, la entidad adjudicataria queda obligada a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas, así como las referentes a protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales (Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero, Subsidio Familiar, Seguro de Enfermedad, Seguridad en el Trabajo, etc.).

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio.

### 1.2 CONTROL DE CALIDAD

El importe de los ensayos de control de calidad, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, correrá a cargo del Contratista. Al no superar el presupuesto de control de calidad el 1% del P.E.M., no se considera un capítulo independiente para los ensayos, quedando a juicio del Director de Obra la ejecución de un mayor número de ensayos para control de calidad, siempre que no se supere el 1% del P.E.M.

### 1.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se atenderá a lo especificado en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

### 1.4 AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a la redacción de los proyectos necesarios y a la tramitación del expediente de la solicitud de suministros de energía eléctrica para la explotación de la Obra.

### 1.5 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un (1) año, contado a partir de la recepción; durante este plazo, serán de cuenta del Contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas abarca la contrata.



## CONDICIONES FACULTATIVAS

### 1.6 EPÍGRAFE 1.DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

#### EL ARQUITECTO DIRECTOR

Corresponde al Arquitecto Director:

- a) Verificar el replanteo
- b) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- c) Elaborar a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor.

#### EL TÉCNICO COMPETENTE

Corresponde al Técnico competente:

- a) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- b) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- c) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- e) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

#### EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Corresponde al Coordinador de seguridad y salud:

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Constructores, los subConstructores y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

#### EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del responsable de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

d) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

e) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

f) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera

g) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

h) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

i) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

J) Suscribir las garantías suscritas en el artículo 19 de la L.O.E.

k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Técnico competente, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

l) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

ll) Facilitar al Técnico competente, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

m) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

### 1.7 EPÍGRAFE 2.º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONSTRUCTOR

#### VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

#### OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada laboral. En dicha oficina tendrá siempre a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Constructor será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

### PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Técnico competente, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

### TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó en más de un 10 por 100 del total del presupuesto.

### INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los documentos del proyecto, incluso planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con los detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Constructor en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Técnico competente, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

### RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Técnico competente, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

### RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

El Constructor no podrá recusar a los Técnicos competentes o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

### FALTAS DEL PERSONAL

El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Constructores e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista principal de la obra.

## 1.8 EPÍGRAFE 3.º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

### CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

### REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Constructor e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico competente y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

### COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Constructor dar cuenta al Arquitecto y al Técnico competente y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

### ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

### AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

### PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

### RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

### CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Técnico competente, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

#### OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Técnico competente; y, el tercero, al Constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

#### TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Técnico competente, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico competente advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

#### VICIOS OCULTOS

Si el Técnico competente tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

### DE LOS MATERIALES Y SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Técnico competente una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

### PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

### MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico competente, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

### MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Técnico competente, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

### GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

### LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

#### 1.9 EPÍGRAFE 4.º DE LAS RECEPCIONES DE OBRAS ANEJAS

##### DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Quince días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

##### PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor. Se ajustará a las prescripciones del R.D. 3/2011 de 14 de noviembre y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el Constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

##### LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.



Ayuntamiento de Ciudad Real

## CONDICIONES ECONÓMICAS

### 1.10 EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

#### CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad previsto para las obras comprendidas en el presente proyecto así como la valoración económica de los ensayos a ejecutar así como los trabajos previos y posteriores para su correcta ejecución, que serán a cargo de la empresa adjudicataria (el contratista) hasta un (1 %) uno por ciento del P.E.M. de la obra. estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Técnica y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ" e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados Laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección Técnica. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades a la Dirección para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara ésta. El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Promotor. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

### 1.11 EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

#### COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

#### **Se considerarán costes indirectos**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del



## Ayuntamiento de Ciudad Real

personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

### **Se considerarán gastos generales**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

## 1.12 EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

### FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Constructor el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

### MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Constructor, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

### ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Constructor, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se



## Ayuntamiento de Ciudad Real

exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Constructor y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Constructor.

### 1.13 EPÍGRAFE 7.º VARIOS

#### MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

#### UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Constructor, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

#### SEGURO DE LAS OBRAS

El Constructor estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Constructor, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Prevalecerá en cualquier caso las determinaciones al respecto de la L.O.E./ R.D. 3/2011

#### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Constructor, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el



## Ayuntamiento de Ciudad Real

Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Constructor el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Constructor, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Constructor a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

### 1.14 EPÍGRAFE 7.º NORMATIVA DE APLICACIÓN

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 B.O.E. de 7 de Julio del M.O.P.U. con las modificaciones y actualizaciones introducidas en diversos artículos por la Orden FOM 891/2004, de 1 de marzo.

Así mismo serán de aplicación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para recepción de cementos RC/03 (R.D.1797/2003 de 26 de diciembre de 2003), del M. de Fomento.
- Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Instrucciones sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras (IAP) (Orden de 12 de febrero de 1998).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Norma de Construcción Sismorresistente. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
- Real Decreto Ley 2/2000 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de Administraciones Públicas. R.D. 3/2011 de 14 noviembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Orden de 4-7-90 BOE 11-7-90.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden de 15 de septiembre de 1986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento O.M. 26/7/1974.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación R.D. 3275/1982, de 12 de Noviembre, actualizado por Orden de 27 de noviembre de 1987.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

- Reglamento de líneas eléctricas de A.T. Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre (B.O.E. número 311 de 27/12/1968).
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre B.O.E. de 23 de septiembre de 1.994.
- Norma 3.1- I.C., Trazado, OM de 27 de Diciembre de 1999. Modificada parcialmente por Orden de 13 de septiembre de 2001. • Instrucción 6.1-I.C. y 6.2-I.C., secciones de firme Orden Fomento, 3460/2003 de 28 de noviembre de 2003 (BOE 12/12/03).
- Instrucción 8.3-IC, Señalización de Obras O.M. de 31 de agosto de 1987. • Normas UNE aprobadas por AENOR, Resolución De 6 de febrero de 2006.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE nº 269 de 10/11/95).
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre
- Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera en territorio español. Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo.
- R.D. 604/2006: Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 597/2007: Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la 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
- Demás disposiciones de aplicación en materia de edificación.
- Demás disposiciones estatales, autonómicas y locales, de aplicación en la materia.



## CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

### 1.15 GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- C.T.E.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Instrucción EHE-08
- Normas AENOR.
- Muros portantes de fábrica simple PIET-70.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3 para obras de Carreteras y Puentes. O.M. 28-12-99

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Constructor tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Constructor, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Constructor debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Constructor será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.



## UNIDADES DE OBRA

### 1.16 RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN

#### DEFINICIÓN

Estas unidades consisten en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente.

#### MATERIALES

El ligante a emplear en riegos de adherencia termoadherente, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B4 TER con una dotación de 0,60 Kg/m<sup>2</sup> (quinientos gramos/metro cuadrado), incluso barrido y preparación de la superficie. Para riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI con una dotación aproximada de 1 Kg/m<sup>2</sup>.

Además de lo anteriormente expuesto se tendrán en cuenta las especificaciones reflejadas en el Art. 213 y del Pliego General PG 3.

REDACCION VIGENTE DESDE LA O.C 29/2011 HASTA LA PUBLICACION DE LA ORDEN FOM/2523/2014)

**TABLA 214.1 – EMULSIONES CATIÓNICAS**

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60B3 ADH C60B2 ADH	Riegos de adherencia
C60B3 TER C60B2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BF4 IMP C50BF4 IMP	Riegos de imprimación
C60B3 CUR C60B2 CUR	Riegos de curado
C60B4 MIC C60B5 MIC	Microaglomerados en frío
C60B5 REC	Reciclados en frío

**TABLA 214.2 – EMULSIONES CATIÓNICAS MODIFICADAS**

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60BP3 ADH C60BP2 ADH	Riegos de adherencia
C60BP3 TER C60BP2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BP4 MIC C60BP5 MIC	Microaglomerados en frío



## EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro, y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes de la zona a tratar.

Para los riegos de imprimación se regará con agua la superficie a imprimir un par de horas antes de su aplicación, para favorecer la penetración por capilaridad.

Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otro sistema.

Será de aplicación a esta unidad de obra lo especificado en el artículo 530 y 531 del PG 3, y su posterior revisión en la O. FOM. 891/2004 riegos bituminosos.

## CONTROL EN EL MOMENTO DE EMPLEO

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 213.5.4 del presente artículo, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, a la salida del tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas, según la norma UNE EN 1430
- índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1
- Contenido de agua, según la norma UNE EN 1428
- Tamizado, según la norma UNE EN 1429.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.



#### LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución de las unidades correspondientes a este artículo se podrá realizar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5°C), y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

#### 1.17 SELLADO DE FISURAS EN EL PAVIMENTO DE MEZCLAS BITUMINOSAS

##### DEFINICIÓN

Se define como sellado de grietas en pavimento de mezclas bituminosas a la aplicación en caliente de un masilla de poco espesor para rellenar las fisuras y grietas. Después se puede recubrir con árido fino.

El objetivo es impedir la entrada de agua a las capas inferiores del firme y a la explanación.

##### MATERIALES

La masilla debe cumplir las siguientes características:

Penetración (NLT 124/84)	
- A 15°C	30 a 50
- A 25°C	50 a 70
- A 35°C	80 a 100
Punto de reblandecimiento (NLT 125/84)	90 min
Fluencia a 60°C, 5 horas (NLT 342/88)	5 mm máx.
Adherencia a bloques de mortero a -10°C, 5 ciclos (UNE 7158)	Pasa
Alargamiento entre bloques de mortero a -15°C, 2 ciclos (BS 2499)	75% min.
Efecto del calor y del aire en película fina (NLT-185/84)	-0.20% máx.
Penetración del residuo (NLT-124/84)	50 min
Cambio en el punto de reblandecimiento por calentamiento a 180°C (NLT 125/84)	± 10 máx.

El árido de cobertura debe reunir las siguientes características:

Procederá de machaqueo y deberá poseer una buena afinidad con la masilla, así como ser de naturaleza y color semejante al de la capa de rodadura existente.

La granulometría del árido deberá estar comprendida entre los tamices 2.5 y 0.5 UNE

Se exigirá que la fracción cernida por el tamiz 0.080 mm UNE no exceda del cinco por mil (0.5 %) en masa.

El árido estará exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El árido grueso de donde procede el árido fino deberá satisfacer las siguientes especificaciones:

El coeficiente de desgaste de Los Angeles, según la norma NLT-149/91, no deberá ser superior a veinte (20).

El coeficiente de pulimento acelerado, según las normas NLT 174/72 y NLT 175/72, no deberá ser inferior a cuarenta y cinco centésimas (0.45).



## EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN

La lanza termoneumática deberá ser capaz de proyectar un chorro de aire caliente a una presión no inferior a seiscientos kilopascales (0.6 MPa), con un caudal no inferior a cuatro metros cúbicos por minuto (4m<sup>3</sup>/min). La temperatura de ese chorro deberá ser tal, que logre calentar la superficie de aplicación de la masilla sin aplicación directa de la llama, a una temperatura comprendida entre 80°C y 120°C.

El equipo de puesta en obra de masilla de sellado deberá ir montado sobre neumáticos, y ser autopropulsado, con una velocidad de desplazamiento de hasta cinco kilómetros por hora (5 km/h). Dispondrá de una caldera, con un sistema de calefacción indirecta por baño de aceite y provista de un dispositivo de mezcla continua que mantenga en constante movimiento la masilla calentada, homogeneizando su temperatura y otro que controle la temperatura del aceite.

Así mismo dispondrá de un dispositivo automático que regule la temperatura de la masilla y del aceite, para no sobrepasar en ningún caso la temperatura máxima de calentamiento de ciento noventa y doscientos cuarenta grados centígrados (190°C y 240°C), respectivamente.

El equipo y sus sistemas de mantenimiento y regulación garantizarán que en ningún momento la temperatura de la masilla supere los 190°C, salvo indicación en contrario del Director de las Obras, quien determinará, en su caso esta temperatura máxima, atendiendo a las condiciones de desarrollo de las obras.

Los dispositivos para trasvasar la masilla, desde la caldera al elemento de aplicación sobre la grieta constarán de una bomba de impulsión de caudal variable y de un conducto flexible calorifugado por baño de aceite con control automático de temperatura.

El extendido de la masilla sobre la fisura deberá realizarse inmediatamente después de efectuar la preparación y calentamiento de la superficie a tratar, con objeto de evitar el enfriamiento.

El dispositivo aplicador de la masilla será de tipo patín, y deberá permitir mantener una anchura constante de la banda aplicada, entre 5 y 12 cm y un sobreespesor superior a dos milímetros (2 mm).

Para la distribución del árido sobre la masilla se requerirá un equipo capaz de proyectarlo a presión, de manera que incruste en la masilla aún caliente sin que llegue a ser embebido por ella. La operación de extensión de la gravilla se efectuará inmediatamente después de la aplicación de la masilla.

La anchura de la banda de sellado estará comprendida, salvo indicación en contrario del Director de las Obras, entre 5 y 12 cm, en función de la degradación existente en el borde de la grieta y del grado de microfisuración que aparezca en sus inmediaciones.

La fisura será soplada por medio de la lanza termoneumática de manera que se elimine de ella todo material suelto, y la temperatura superficial esté comprendida entre ochenta y veinte grados centígrados (80 ° C a 120°C). La aplicación de masilla deberá realizarse inmediatamente después de efectuada esta preparación, antes de que se enfríe la superficie.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

La alimentación de la caldera se efectuará según el ritmo de trabajo, de manera que se renueve su contenido cada cinco horas (5 h) como máximo. Al final de la jornada, se evitará dejar en la caldera restos de masilla superiores al diez por ciento (10 %) de su capacidad.

Una vez aplicado el árido de cobertura, su exceso sobre la dotación necesaria deberá quitarse de la calzada mediante barrido o aspiración antes de abrir el tramo reparado a la circulación de vehículos.

### LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

El sellado de grietas se suspenderá cuando el pavimento esté húmedo o cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco grados centígrados (5°C)

### CONTROL DE CALIDAD

El Director de las obras aceptará la procedencia de los materiales (masilla de sellado y árido de cubrición)

El suministrador de la masilla deberá proporcionar un certificado de calidad, así como de que se cumplen las prescripciones exigidas en el presente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

De cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomará una (1) muestra según la norma NLT-148/91, y sobre ella se determinará el coeficiente de desgaste de Los Angeles, según la norma NLT- 149/91, la granulometría y la limpieza.

Por cada tres toneladas (3 t) de masilla, o por cada partida suministrada si fuere de menor cantidad, se tomará una (1) muestra según la norma NLT- 121/85 y se realizará un ensayo de penetración a las tres temperaturas especificadas en este artículo.

Con independencia de lo anterior, cuando el Director de las obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarios para la comprobación de las demás características que han sido reseñadas en el pliego de prescripciones técnicas.

El control de recepción del árido será fijado por el Director de las Obras.

Durante el control de ejecución se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al resultante de aplicar el menor de los tres (3) criterios siguientes:

- 500 metros (500 m) de grieta sellada.
- 500 metros lineales (500 m) de calzada.
- La fracción sellada diariamente.

Se medirán la temperatura ambiente, la de la superficie de aplicación, y la de la masilla en el momento de su aplicación, a fin de comprobar que éstas son acordes las indicaciones de este pliego.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

Para establecer los criterios de aceptación o rechazo, el sellado de las grietas no deberá presentar defectos tales como:

- Desaparición del árido de cubrición
- Fluencia o degradación del producto de sellado en parte o en su totalidad
- Separación o agrietamiento del sellado

Los defectos de este tipo que aparezcan durante el periodo de garantía, deberán ser corregidos por el contratista.

### 1.18 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

#### DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

#### Materiales

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 del PG- 3, así como lo indicado en la FOM/891/04 y su posterior Corrección de erratas. Para las distintas capas a ejecutar se utilizarán mezclas bituminosas en caliente del tipo:

#### ARIDOS

Serán calizos en las capas intermedias y silíceas en la de rodadura.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador, el equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50) según la norma NLT 113/72.

De no cumplirse esta condición su índice de azul de metileno deberá ser inferior a uno (1) según la norma NLT 171/86 y simultáneamente el  $E.A > 40$ .



## Ayuntamiento de Ciudad Real

### Árido grueso

Según lo referido en los Artículos 541 y 542 del PG-3, se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 UNE-EN 933-2.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ciento por ciento (100%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los citados Artículos 541 y 542 del PG-3, según el caso, respecto a su calidad, coeficiente de pulido acelerado, forma, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

El valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) no será superior a treinta (30) en la capa inferior, y a veinte (20) en la capa de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado (UNE-EN 146130) del árido empleado en capa de rodadura no será inferior a 0,50.

El índice de lasajas de las distintas fracciones del árido grueso no deberá ser superior a veinticinco (25) según UNE-EN 933-3.

### Árido fino

Según lo indicado en los Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2 mm y queda retenido en el tamiz 0,063mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido fino a emplear en mezclas asfálticas, procederá de la trituración de la piedra de cantera en su totalidad. y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El árido fino a utilizar en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los referidos Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, según el caso, respecto de su calidad, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

- Los valores de equivalente de arena, medidos en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan, serán superiores a cincuenta (50).
- Su naturaleza y características serán iguales a las del árido grueso.
- Tendrán módulos de finura con oscilaciones inferiores al 0,3% del promedio de cada acopio, considerándose los áridos con valores por encima de este margen como de otro acopio, con necesaria separación del mismo.

### Filler

De acuerdo con lo prescrito en los Artículos 541 y 542 del PG-3, ya citados anteriormente, se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,063 mm UNE- EN 933-2.



En la capa de rodadura el filler será totalmente de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. Este filler de aportación será cemento tipo Portland con adiciones activas, categoría 350, y designación PA-350.

Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación no serán inferiores al cien por cien (100 %) en rodadura y al cincuenta por ciento (50%) en capas inferiores (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).

El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el uso de otro polvo mineral, artificial comercial, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que sus características son iguales o superiores a la del cemento indicado.

#### Betunes

El ligante bituminoso a emplear para capa de rodadura y siguientes será, betún asfáltico tipo B-50/70. Deberá cumplir lo especificado en el artículo 211 del PG-3.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente, será el B-50/70, que designa el valor mínimo y máximo admisible de penetración, medida según la Norma NLT- 124/84, distinguiéndose los tipos recogidos en el Artículo 211 del PG 3.

El betún asfáltico será transportado a granel. El Constructor deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarias, situadas en puntos de fácil acceso.

A la recepción de cada partida en obra, y siempre que el sistema de transporte y almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-124.

#### Tipo y composición de la mezcla

La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente.

La designación de las mezclas bituminosas seguirá, por lo tanto, el esquema siguiente:

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría
----	---	---------------	---------	---------------



Donde:

- AC indicación relativa a que la mezcla es de tipo hormigón bituminoso.
- D tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por ciento (90% y 100%) del total del árido.
- Surf/bin/base abreviaturas relativas al tipo de capa de empleo de la mezcla, rodadura, intermedia o base, respectivamente.
- Ligante tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
- Granulometría designación mediante las letras D, S o G del tipo de granulometría correspondiente a una mezcla densa (D), semidensa (S) o gruesa (G), respectivamente. En el caso de mezclas de alto módulo se añadirán además las letras MAM.

Cuando la mezcla bituminosa sea semicaliente, se añadirá esta palabra al final de la designación de la mezcla.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8, según el tipo de mezcla. El análisis granulométrico se hará conforme a la norma UNE-EN 933-1.

**TABLA 542.9 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)**

TIPO DE MEZCLA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)										
	45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063	
Densa	AC16 D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D	-	100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
Semidensa	AC16 S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S	-	100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
Gruesa	AC22 G	-	100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(\*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye solo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún)

- Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250: 8-15; y tamiz 0,063: 5-9.



**TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA**

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4 – 5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	D20 S20 S25 MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	S25 G20 G25 MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

(\*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(\*\*) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).

(\*\*\*) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).

(\*\*\*\*) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

**TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (\*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO (% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)**

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	desa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

**TABLA 542.11 - RELACIÓN PONDERAL (\*) RECOMENDABLE DE POLVO MINERAL LIGANTE EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DENSAS, SEMIDENSAS Y GRUESAS PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2**

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

El contenido de huecos, determinado según el método de ensayo de la norma UNE-EN 12697-8, indicado en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20, deberá cumplir lo establecido en la tabla 542.12.

**TABLA 542.12 - CONTENIDO DE HUECOS EN MEZCLA (NORMA UNE-EN 12697-8) EN PROBETAS (NORMA UNE-EN 12697-30, 75 golpes por cara) (\*\*\*\*)**

CARACTERÍSTICAS		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T00 y T0	T1 y T2	T3 y ARCENES	T4
HUECOS DE MEZCLA (%)	CAPA DE RODADURA	4-6		3-6	
	CAPA INTERMEDIA	4-6	4-7(*)	4-7	4-7(**)
	CAPA BASE	4-7 (*)	4-8(*)	4-8	



## JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Cuando sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para la finalización de la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, de acuerdo con el artículo 531 de este Pliego, dejando transcurrir el tiempo necesario para la rotura de la emulsión. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella. Este procedimiento se aplicará de manera análoga a la ejecución de juntas transversales.

En capas de rodadura, las juntas transversales se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

## EJECUCIÓN

Se utilizará Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32G (G-25) con áridos calizos, en capas de base, incluso betún, Se aplicará mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 S (S-20), con áridos silíceos en capa intermedia, incluso betún y filler de aportación. En la capa de rodadura se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo AC16S (D-12), con áridos silíceos, incluso betún y filler de aportación.

Será de aplicación lo señalado en el artículo 542 del PG3.

### Transporte

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

### Extensión de la mezcla

Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a



## Ayuntamiento de Ciudad Real

pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

### Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120°C. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.



### Compactación de la mezcla

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos.

Por norma general los finales de obra serán rematados a la misma cota que el pavimento original previo serrado y levantamiento de la capa de rodadura existente, no obstante cuando dichos pavimentos no hayan de quedar a igual cota, el final de la obra se rematará en cuña en una longitud de 1,00 m a 1,50 m.

Cuando estas diferencias de cota correspondan a juntas de trabajo, tanto los escalones frontales como los escalones laterales se señalarán adecuadamente.

### Tolerancias de la superficie acabada

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5 mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8 mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentara discrepancias mayores de cinco milímetros (5 mm) respecto a la superficie teórica.

En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

### Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor



## Ayuntamiento de Ciudad Real

mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

### CONTROL DE CALIDAD

#### Calidad de material

Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad:

- Ensayo Marshall (según ensayo NLT 159): 1 por cada 500 Tm
- Contenido de ligante en mezclas bituminosas (según NLT 164): 1 por cada 500 Tm
- Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las
- mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90): 1 por cada 500 Tm
- Control de la compactación y del espesor de la capa
- Testigos: 4 por cada 500 Tm

### 1.19 MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DISCONTINUAS (Art.543 del PG-3)

Permiten obtener una superficie de rodadura muy lisa y de macrotextura negativa, hace que los mecanismos de generación de ruidos se vean amortiguados.

Salvo justificación en contrario, el ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos de este Pliego, o en su caso, la reglamentación específica vigente de la Dirección General de Carreteras relativa a betunes con incorporación de caucho.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, que se seleccionará entre los que se indican en la tabla 543.1, en función del tipo de mezcla y de la categoría de tráfico pesado definidas en las vigentes Norma 6.1 IC Secciones de firme o en la Norma 6.3 IC Rehabilitación de firmes.

#### TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR

TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2(**) y T31	T32 y ARCENES	T4
DISCONTINUA	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	
DRENANTE	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	

EMPLEAR TAMBIÉN BETUNES MODIFICADOS CON CAUCHO QUE SEAN EQUIVALENTES A LOS BETUNES MODIFICADOS DE ESTA TABLA, SIEMPRE QUE CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DEL ARTÍCULO 212 DE ESTE PLIEGO. EN ESE CASO, A LA CIÓN DEL BETÓN SE LE AÑADIRÁ UNA LETRA C MAYÚSCULA, PARA INDICAR QUE EL AGENTE MODIFICADOR ES POLVO DE CAUCHO PROCEDENTE DE LA TRITURACIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas discontinuas y en las drenantes podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) para la fracción 0/4mm del árido combinado (incluido el polvo mineral), de acuerdo con las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta y cinco ( $SE4 > 55$ ) o, en caso de no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9) para la fracción 0/0,125mm del árido combinado deberá ser inferior a siete gramos por kilogramo ( $MBF < 7 \text{ g/kg}$ ) y, simultáneamente, el equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), deberá ser superior a cuarenta y cinco ( $SE4 > 45$ ).

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se debe garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

### Árido fino

Se define como árido fino la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933- 2).

En general, el árido fino deberá proceder en su totalidad de la trituración de piedra de cantera o grava natural. Únicamente para mezclas tipo BBTM A y categorías de tráfico pesado T3 y T4 y arcenes, se podrá emplear en parte arena natural no triturada, y en ese caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá señalar la proporción máxima en la mezcla, la cual no será superior al diez por ciento ( $\nrightarrow 10\%$ ) de la masa total del árido combinado, ni superar en ningún caso, el porcentaje de árido fino triturado.

El polvo mineral podrá ser un producto comercial o especialmente preparado, en cuyo caso se denomina de aportación. También podrá proceder de los propios áridos, en cuyo caso deberá separarse de ellos el existente en exceso, por medio de los preceptivos sistemas de extracción de la central de fabricación.

El Director de las Obras podrá modificar la proporción mínima de éste únicamente en el caso de que se comprobase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas.

La designación de las mezclas bituminosas discontinuas se hará conforme a la nomenclatura establecida en la norma UNE-EN 13108-2 siguiendo el siguiente esquema:



BBTM D Clase Ligante

Donde:

BBTM indicación relativa a que la mezcla bituminosa es de tipo discontinuo.

D tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por ciento (90% y 100%) del total del árido.

Clase designación de la clase de mezcla discontinua. A efectos de este Pliego será A o B.

Ligante tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.

TABLA 543.8 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA(**)	ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)								
	22	16	11,2	8	5,6	4	2	0,5	0,063
BBTM 8B (**)			100	90-100	42-62	17-27	15-25	8-16	4-6
BBTM 11B(*)		100	90-100	60-80		17-27	15-25	8-16	4-6
BBTM 8A(*)			100	90-100	50-70	28-38	25-35	12-22	7-9
BBTM 11A(*)		100	90-100	62-82		28-38	25-35	12-22	7-9
PA 16	100	90-100		40-60		13-27	10-17	5-12	3-6
PA 11		100	90-100	50-70		13-27	10-17	5-12	3-6

(\*) LA FRACCIÓN DEL ÁRIDO QUE PASA POR EL TAMIZ 4 MM Y ES RETENIDA POR EL TAMIZ 2 MM (NORMA UNE-EN 933-2), SERÁ INFERIOR AL OCHO POR CIENTO (8%).

(\*\*) SE HA OMITIDO EN LA DENOMINACIÓN DE LA MEZCLA LA INDICACIÓN DEL TIPO DE LIGANTE POR NO SER RELEVANTE A EFECTOS DE ESTA TABLA.

TABLA 543.9 - TIPO, COMPOSICIÓN Y DOTACIÓN DE LA MEZCLA TIPO DE MEZCLA

CARACTERÍSTICA	TIPO DE MEZCLA					
	PA 11	PA 16	BBTM8B	BBTM11B	BBTM8A	BBTM11A
DOTACIÓN MEDIA DE MEZCLA (kg/m <sup>2</sup> )	75-90	95-110	35-50	55-70	40-55	65-80
DOTACIÓN MÍNICA (*) DE LIGANTE (% en masa sobre el total de la mezcla)	4,30		4,75		5,20	
LIGANTE RESIDUAL EN RIEGO DE ADHERENCIA (kg/m <sup>2</sup> )	FIRME NUEVO		> 0,30		> 0,25	
	FIRME ANTIGUO		> 0,40		> 0,35	

(\*) INCLUIDAS LAS TOLERANCIAS ESPECIFICADAS EN EL EPÍGRAFE 543.9.3.1. SI SON NECESARIAS, SE TENDRÁN EN CUENTA LAS CORRECCIONES POR PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE LOS ÁRIDOS.

Salvo justificación en contrario, la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado (expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, incluido el polvo mineral) determinada en la fórmula de trabajo, según el tipo de mezcla, deberá estar comprendida en los siguientes intervalos:

Entre doce y dieciséis décimas (1,2 a 1,6) para las mezclas tipo BBTM A.

Entre diez y doce décimas (1,0 a 1,2) para las mezclas tipo BBTM B.

Entre nueve y once décimas (0,9 a 1,1) para las mezclas tipo

#### EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando sea necesario aplicar un tratamiento antiadherente, sobre los equipos de fabricación, transporte, extendido o compactación, este consistirá en general en una solución jabonosa, un agente tensoactivo u otros productos sancionados por la experiencia, que garanticen que no son perjudiciales para la mezcla bituminosa ni para el medioambiente, debiendo ser



## Ayuntamiento de Ciudad Real

aprobados por el Director de las Obras. No se permitirá en ningún caso el empleo de productos derivados de la destilación del petróleo.

No se podrá utilizar en la ejecución de una mezcla bituminosa para capa de rodadura tipo discontinua o drenante ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Las extendedoras serán autopropulsadas y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la mezcla bituminosa con la configuración deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. La capacidad de sus elementos, así como su potencia, serán adecuadas al trabajo a realizar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal cuando sea precisa.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

Se utilizarán preferentemente compactadores de rodillos metálicos que deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario. Las llantas metálicas de los compactadores no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. La composición del equipo será aprobada por el Director de las Obras a la vista de los resultados del tramo de prueba. Las presiones de contacto de los compactadores deberán ser las necesarias para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación, y serán aprobadas por el Director de las Obras a la vista de los resultados del tramo de prueba.

Sobre la superficie de asiento se ejecutará un riego de adherencia, conforme al artículo 531 de este Pliego y las instrucciones adicionales que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, teniendo especial cuidado de que dicho riego no se degrade antes de la extensión de la mezcla.

Se comprobará especialmente que, transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie. Además, si ha pasado mucho tiempo desde su aplicación, se verificará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

La mezcla bituminosa se transportará en camiones de la central de fabricación a la extendedora. La caja del camión se tratará previamente con un líquido antiadherente, de acuerdo con lo indicado en el epígrafe 543.4.1. Dicha solución se pulverizará de manera uniforme sobre los



## Ayuntamiento de Ciudad Real

laterales y fondo de la caja, utilizando la mínima cantidad para impregnar toda la superficie, y sin que se produzca un exceso de líquido antiadherente, que deberá drenarse en su caso, antes de cargar la mezcla bituminosa. No se permitirá en ningún caso el empleo de productos derivados del petróleo.

Para evitar el enfriamiento superficial de la mezcla, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora o en el equipo de transferencia, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

### Extensión

La extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales, salvo que el Director de las Obras indique otro procedimiento. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para carreteras con calzadas separadas con superficies a extender superiores a setenta mil metros cuadrados ( $> 70\ 000\ m^2$ ), se realizará la extensión a ancho completo trabajando, si fuera necesario, con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La mezcla bituminosa se extenderá siempre en una sola tongada. La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el epígrafe 543.7.2.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación, de modo que sea constante y que no se detenga. En caso de parada, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

### Compactación

Se deberá hacer a la mayor temperatura posible sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la mezcla esté en condiciones de ser compactada y su temperatura no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo. En cualquier caso, el número de pasadas del compactador, sin vibración, será siempre superior a seis ( $> 6$ ).

En mezclas bituminosas fabricadas con betunes modificados o mejorados con caucho, y en mezclas bituminosas con adición de caucho, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula



## Ayuntamiento de Ciudad Real

de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada en el epígrafe 543.7.1, con el fin de mantener la densidad de la tongada hasta que el aumento de viscosidad del betún contrarreste una eventual tendencia del caucho a recuperar su forma.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

### Juntas transversales y longitudinales

Cuando sean inevitables, se procurará que las juntas transversales de la capa superpuesta guarden una separación mínima de cinco metros (5 m), y de quince centímetros (15 cm) para las longitudinales.

En capas de rodadura con mezclas bituminosas drenantes se evitarán siempre las juntas longitudinales. Únicamente para las categorías de tráfico pesado T2 y T3 o pavimentación de carreteras en las que no sea posible cortar el tráfico, se podrán aceptar haciéndolas coincidir en una limesa del pavimento.

Al extender franjas longitudinales contiguas, cuando la temperatura de la extendida en primer lugar no sea superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 de este Pliego, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella. Este procedimiento se aplicará de manera análoga a la ejecución de juntas transversales.

Las juntas transversales de la mezcla en capa de pequeño espesor se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para el rodillo y se distanciarán en más de cinco metros (> 5 m) las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes.

En el caso de mezclas tipo BBTM A, la densidad alcanzada deberá ser superior al noventa y ocho por ciento (> 98%) de la densidad de referencia obtenida, conforme a lo indicado en el epígrafe 543.9.3.2.1.

En el caso de mezclas tipo BBTM B, con espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio (2,5 cm), el porcentaje de huecos en mezcla no podrá diferir en más de dos puntos porcentuales (2) del obtenido como porcentaje de referencia de acuerdo a lo indicado en el epígrafe 543.9.3.2.1.

En el caso de mezclas tipo BBTM B, con espesores inferiores a dos centímetros y medio (< 2,5 cm), como forma simplificada de determinar la compactación alcanzada en la unidad de obra terminada, se podrá utilizar la relación obtenida en el preceptivo tramo de prueba entre la dotación media de mezcla y el espesor de la capa.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de la mezcla bituminosa:



## Ayuntamiento de Ciudad Real

Cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea inferior a ocho grados Celsius ( $< 8^{\circ}\text{C}$ ), con tendencia a disminuir. Con viento intenso, después de heladas, y especialmente sobre tableros de puentes y estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar el valor mínimo de la temperatura.

Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto alcance una temperatura de sesenta grados Celsius ( $60^{\circ}\text{C}$ ), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

Puesta en obra  
Extensión

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte en la tolva de la extendedora o en el equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 543.8 de este Pliego.

Compactación

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.

El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.

El lastre, y peso total de los compactadores.

El número de pasadas de cada compactador.

Al terminar la compactación se medirá la temperatura en la superficie de la capa, con objeto de comprobar que se está dentro del rango fijado en la fórmula de trabajo.

En mezclas tipo BBTM B y en mezclas drenantes, se comprobará, con la frecuencia que sea precisa, la permeabilidad a temperatura ambiente de la capa una vez finalizada la compactación (norma NLT-327), que se comparará con la obtenida en el tramo de prueba.

Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

Quinientos metros (500 m) de calzada.

Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m<sup>2</sup>) de calzada.

La fracción construida diariamente.

En el caso de las mezclas tipo BBTM A, de cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente elegidos, en número no inferior a tres ( $< 3$ ) y se determinará la densidad aparente de la probeta y el espesor de la capa.

En mezclas tipo BBTM B, con espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio ( $\geq 2,5$  cm), de cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente elegidos, en número no inferior a tres ( $< 3$ ) y se determinará su espesor, densidad aparente y porcentaje de huecos.



## Ayuntamiento de Ciudad Real

En el caso de las mezclas tipo BBTM B, con espesores inferiores a dos centímetros y medio ( $< 2,5$  cm), se comprobará la dotación media de mezcla por división de la masa total de los materiales correspondientes a cada carga, medida por diferencia de peso del camión antes y después de cargarlo, por la superficie realmente tratada, medida sobre el terreno. Para ello se deberá disponer de una báscula convenientemente contrastada.

En mezclas drenantes se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a tres ( $< 3$ ), y se determinarán su espesor y contenido de huecos (norma UNE-EN 12697-8), y densidad aparente (norma UNE-EN 12697-6), considerando las condiciones de ensayo que figuran en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20.

Se realizará la comprobación de adherencia entre capas (norma NLT-382) a la que hace referencia el artículo 531 de este Pliego, en todos los tipos de mezclas objeto de este artículo sobre los testigos extraídos.

Se controlará además diariamente la medida de la macrotextura superficial (norma UNE-EN 13036-1) en tres (3) puntos del lote aleatoriamente elegidos. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con un equipo de medida mediante texturómetro láser, se podrá emplear el mismo equipo como método rápido de control.

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1 000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330), calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 543.7.3. En el caso de que un mismo tramo se ausculte más de un perfil longitudinal (rodada derecha e izquierda), las prescripciones sobre el valor del IRI establecidos en el epígrafe 542.7.3 se deberán verificar independientemente en cada uno de los perfiles auscultados en cada rodada. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra, en capas de rodadura, tendrá lugar antes de la puesta en servicio.

Se comprobará la resistencia al deslizamiento de las capas de rodadura de toda la longitud de la obra (norma UNE 41201 IN) antes de la puesta en servicio y, si no cumple, una vez transcurrido un (1) mes de la puesta en servicio de la capa.

En mezclas discontinuas BBTM A

La densidad media obtenida en el lote, no podrá ser inferior a la especificada en el epígrafe 543.7.1 Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

Si es superior o igual al noventa y cinco por ciento ( $\geq 95\%$ ) de la densidad especificada, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

Si es inferior al noventa y cinco por ciento ( $< 95\%$ ) de la especificada, se demolerá mediante fresado la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado, y se repondrá con un material aceptado por el Director de las Obras, por cuenta del Contratista. El producto resultante de la demolición será tratado como residuo de construcción y demolición, según la



## Ayuntamiento de Ciudad Real

legislación ambiental vigente, o empleado como indique el Director de las Obras, a cargo del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un (> 1) individuo de la muestra ensayada del lote presente un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán testigos de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

En mezclas discontinuas BBTM B

Espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio ( 2,5 cm)

La media del porcentaje de huecos en mezcla no diferirá en más de dos (> 2) puntos porcentuales de los valores establecidos en el epígrafe 543.7.1. Si no se cumpliera esta condición, se procederá de la siguiente manera:

Si difiere en menos de cuatro (< 4) puntos porcentuales, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

Si difiere en más de cuatro (> 4) puntos porcentuales, se demolerá mediante fresado la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado y se repondrá por cuenta del Contratista.

Espesores inferiores a dos centímetros y medio (< 2,5 cm)

La dotación media de mezcla obtenida en el lote, conforme a lo indicado en el epígrafe 543.9.4, no será inferior a la especificada en el epígrafe 543.7.1. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

Si es inferior al noventa y cinco por ciento (< 95%) de la especificada, se fresará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado y se repondrá por cuenta del Contratista.

Si no es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la especificada, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un (1) individuo de la muestra ensayada presente un resultado que difiera de los establecidos en más de tres (> 3) puntos porcentuales. De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán testigos de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

**MEDICIONES**

**PRECIOS  
MATERIALES, MANO  
DE OBRA Y  
MAQUINARIA**

## LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01MC030	3.000 h.	Compresor aire compres.c=5m3/min	1.80	5.40
M01MC060	3.000 h.	Martillo neumát.perforad.c/mang.	0.54	1.62
			<b>Grupo M01.....</b>	<b>7.02</b>
M03HH020	0.120 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2.42	0.29
M03HH030	0.211 h.	Hormigonera 300 l. gasolina	3.39	0.72
M03MC110	20.240 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	200.00	4,048.00
			<b>Grupo M03.....</b>	<b>4,049.01</b>
M05PN010	20.240 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	35.00	708.40
			<b>Grupo M05.....</b>	<b>708.40</b>
M06W015	3.000 h.	Amoladora de carrillo	3.92	11.76
			<b>Grupo M06.....</b>	<b>11.76</b>
M07AC020	20.250 h	Dumper convencional 2.000 kg.	5.42	109.76
M07CB020	22.094 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	25.00	552.35
M07N140	10.000 m3	Canon a planta (rcd mixto)	13.98	139.80
M07W020	4,078.800 t.	km transporte zavorra	0.13	530.24
M07W030	39,680.000 t	km transporte aglomerado	0.20	7,936.00
M07W060	14,175.000 t.	km transporte cemento a granel	0.12	1,701.00
M07Z110	4.860 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	26.00	126.36
			<b>Grupo M07.....</b>	<b>11,095.51</b>
M08B020	20.250 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10.49	212.42
M08CA110	118.530 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30.00	3,555.90
M08CB010	10.125 h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	43.31	438.51
M08EA100	20.240 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	80.00	1,619.20
M08NM010	34.370 h.	Motoniveladora de 135 CV	49.92	1,715.75
M08NM020	115.554 h.	Motoniveladora de 200 CV	49.92	5,768.46
M08RN040	115.554 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	39.93	4,614.07
M08RT050	20.240 h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45.00	910.80
M08RV020	20.240 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	45.00	910.80
			<b>Grupo M08.....</b>	<b>19,745.91</b>
O01OA010	9.920 h	Encargado	13.80	136.90
O01OA020	23.667 h.	Capataz	11.37	269.09
O01OA030	16.920 h	Oficial primera	13.23	223.85
O01OA050	6.000 h.	Ayudante	10.97	65.82
O01OA070	70.519 h.	Peón ordinario	12.53	883.61
			<b>Grupo O01.....</b>	<b>1,579.27</b>
P01AA020	0.327 m3	Arena de río 0/6 mm.	22.62	7.40
P01AA030	0.275 t.	Arena de río 0/6 mm.	16.16	4.44
P01AF020	224.190 t.	Zavorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	4.30	964.02
P01AF201	534.600 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	8.00	4,276.80
P01AF211	243.000 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	7.76	1,885.68
P01AF221	97.200 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7.76	754.27
P01AF250	11.000 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8.05	88.55
P01AF260	6.000 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7.77	46.62
P01AF270	2.000 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7.30	14.60
P01AF800	70.875 t.	Filler calizo M.B.C. factoría	36.62	2,595.44
P01AF805	0.600 t	Filler calizo M.B.C. planta asf	44.13	26.48
P01AG060	0.549 t.	Gravilla 20/40 mm.	7.72	4.24
P01CC020	0.224 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86.19	19.28
P01DW050	0.273 m3	Agua	0.65	0.18
P01PC010	7,936.000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0.75	5,952.00
P01PL010	49.600 t	Betún B 60/70 a pie de planta	400.00	19,840.00
P01PL150	6,075.000 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0.29	1,761.75

## LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			<b>Grupo P01 .....</b>	<b>38,241.74</b>
P31BA020	1.000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	50.00	50.00
P31BA035	1.000 ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	60.00	60.00
P31BC010	1.000 ud	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36	69.17	69.17
P31BC220	0.085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	500.69	42.56
P31BM110	1.000 ud	Botiquin de urgencias	23.33	23.33
P31BM120	1.000 ud	Reposición de botiquin	53.05	53.05
P31CB050	2.000 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27.40	54.80
P31CI020	1.000 ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	47.43	47.43
P31IA005	6.000 ud	Casco seguridad básico	5.36	32.16
P31IA120	0.600 ud	Gafas protectoras	7.62	4.57
P31IA158	10.000 ud	Mascarilla celulosa desechable	0.90	9.00
P31IA200	0.400 ud	Cascos protectores auditivos	12.16	4.86
P31IM035	6.000 ud	Par guantes piel v acuno	1.16	6.96
P31IP025	2.400 ud	Par botas de seguridad	26.72	64.13
P31IP100	0.666 ud	Par rodilleras	7.03	4.68
P31SB010	220.000 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0.03	6.60
P31SC030	1.000 ud	Panel completo PVC 700x 1000 mm.	9.96	9.96
P31SS080	6.000 ud	Chaleco de obras reflectante.	3.59	21.54
P31SV015	0.800 ud	Señal triang. L=90 cm.reflex . EG	35.40	28.32
P31SV040	0.400 ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex .EG	74.77	29.91
P31SV050	1.200 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11.50	13.80
P31SV090	1.000 ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11.38	11.38
P31W050	1.000 ud	Costo mens. formación seguridad	71.77	71.77
			<b>Grupo P31 .....</b>	<b>719.98</b>

### Resumen

Mano de obra.....	1,592.36
Materiales.....	38,936.58
Maquinaria.....	35,582.86
Otros .....	0.00
<b>TOTAL.....</b>	<b>76,158.60</b>

# **PRECIOS AUXILIARES**

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A01AL030</b>	<b>m3</b>	<b>LECHADA CEM.1/3 CEM II/A-P 32,5R</b> Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/3, amasado a mano, s/RC-97.			
O01OA070	2.000 h.	Peón ordinario	12.53	25.06	
P01CC020	0.360 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86.19	31.03	
P01DW050	0.900 m3	Agua	0.65	0.59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>56.68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>A02A080</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-5</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1.500 h.	Peón ordinario	12.53	18.80	
P01CC020	0.270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86.19	23.27	
P01AA020	1.090 m3	Arena de río 0/6 mm.	22.62	24.66	
P01DW050	0.255 m3	Agua	0.65	0.17	
M03HH020	0.400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2.42	0.97	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>67.87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>A03H060</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40</b> Hormigón de dosificación 225 kg. con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.			
O01OA070	0.834 h.	Peón ordinario	12.53	10.45	
P01CC020	0.231 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86.19	19.91	
P01AA030	0.715 t.	Arena de río 0/6 mm.	16.16	11.55	
P01AG060	1.430 t.	Gravilla 20/40 mm.	7.72	11.04	
P01DW050	0.161 m3	Agua	0.65	0.10	
M03HH030	0.550 h.	Hormigonera 300 l. gasolina	3.39	1.86	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>54.91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>O01OA090</b>	<b>h.</b>	<b>Cuadrilla A</b>			
O01OA030	1.000 h	Oficial primera	13.23	13.23	
O01OA050	1.000 h.	Ayudante	10.97	10.97	
O01OA070	0.500 h.	Peón ordinario	12.53	6.27	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>30.47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**PRECIOS  
DESCOMPUESTOS**

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 01 COLADA ASFALTO T1 T2

U01AW009	ud.	<b>NIVELACION DE TAPA A NUEVA RASANTE</b> Nivelación de cercos, tapas o rejillas existentes en la calzada, a la nueva rasante, recrecido de arqueta con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento, colocación de cercos, tapas y rejillas, incluso sustitución de elementos deteriorados, corte del pavimento con medios mecánicos o manuales, desmontaje y limpieza, con p.p. de localización y señalización in situ. Incluidos costes indirectos y medios auxiliares. Medida la unidad terminada.			
O01OA090	0.400 h.	Cuadrilla A	30.47	12.19	
M01MC030	0.200 h.	Compresor aire compres.c=5m3/min	1.80	0.36	
M01MC060	0.200 h.	Martillo neumát.perforad.c/mang.	0.54	0.11	
M06W015	0.200 h.	Amoladora de carrillo	3.92	0.78	
A02A080	0.020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	67.87	1.36	
A01AL030	0.010 m3	LECHADA CEM.1/3 CEM I/A-P 32,5R	56.68	0.57	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15.37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

U03AD040	t	<b>M.B.C. AC-16/AC-22 SURF/BIN 50/70 S EN SANEOS_MANUAL</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16/AC-22 SURF/BIN 50/70 S en capas de rodadura para saneo de blandones, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, mediante medios mecanicos o manuales, extendido y compactación, incluido filler calizo y betún.			
O01OA010	0.010 h	Encargado	13.80	0.14	
O01OA030	0.060 h	Oficial primera	13.23	0.79	
O01OA070	0.100 h.	Peón ordinario	12.53	1.25	
M05PN010	0.040 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	35.00	1.40	
M03MC110	0.040 h	Pta.asfált.caliente discontinua 160 l/h	200.00	8.00	
M07CB020	0.040 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	25.00	1.00	
M08EA100	0.040 h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	80.00	3.20	
M08RT050	0.040 h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45.00	1.80	
M08RV020	0.040 h	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	45.00	1.80	
M08CA110	0.003 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30.00	0.09	
M07W030	40.000 t	km transporte aglomerado	0.20	8.00	
P01PC010	8.000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0.75	6.00	
P01AF250	0.550 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8.05	4.43	
P01AF260	0.300 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	7.77	2.33	
P01AF270	0.100 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7.30	0.73	
P01PL010	0.050 t	Betún B 60/70 a pie de planta	400.00	20.00	
P01AF805	0.030 t	Filler calizo M.B.C. planta asf	44.13	1.32	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>62.28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

U03VC220	m2	<b>CAPA RODADURA S-12 e=4 cm. D.A.&lt;30</b> Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.			
U03VC050	0.096 t.	M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ANGELES<30	50.59	4.86	
U03RA060	1.000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0.27	0.27	
U03VC125	0.007 t.	FILLER CALIZO EN MBC	60.62	0.42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5.55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01PC011	m.	PERFILADO CUNETAS TRIANGULAR CON APORTE ZAHORRAS Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con aporte de zahorras, incluso transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
M08NM010	0.001 h.	Motoniveladora de 135 CV	49.92	0.05	
P01AF020	0.005 t.	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	4.30	0.02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0.07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 CAMINO VALDARACHAS T1 T2 T3</b>					
U03CN031	m2	ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=10 IP<6 Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), de 10 cm. de espesor en sub-base y con índice de plasticidad <6, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
O01OA020	0.001 h.	Capataz	11.37	0.01	
O01OA070	0.002 h.	Peón ordinario	12.53	0.03	
M08NM020	0.002 h.	Motoniveladora de 200 CV	49.92	0.10	
M08RN040	0.002 h.	Rodillo vibrante autopropuls. mix to 15 t.	39.93	0.08	
M08CA110	0.002 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30.00	0.06	
M07CB020	0.002 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	25.00	0.05	
M07W020	4.400 t.	km transporte zahorra	0.13	0.57	
P01AF020	0.220 t.	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP<6	4.30	0.95	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U03FG017	mI	RECICLADO/ SANEO FIRMES EN CAMINOS Reciclado-Saneo in situ de firme granular existente en caminos con un ancho de calzada de 6 m., compuesto por escarificado superficial, aportación de 5 cm de zahorra natural en base, humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante, incluso p.p de perfilado y refino de cunetas.			
U03DE010	6.000 m2	ESCARIFICADO SUPERFICIAL FIRME	0.05	0.30	
U01PE142	6.000 m2	RASANTEO CORONACIÓN EXPLANADA	0.61	3.66	
U01PC010	2.000 m.	PERFILADO CUNETAS TRIANGULAR TIERRA	0.05	0.10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4.06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS</b>					
W01U010	m3	GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso ca- non de vertido. Medido el volumen real ejecutado.			
M07N140	1.000 m3	Canon a planta (rcd mixto)	13.98	13.98	
TOTAL PARTIDA.....					13.98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
E28W050	ud	<b>COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	1.000 ud	Costo mens. formación seguridad	71.77	71.77	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>71.77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
E28BC010	ud	<b>ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2</b> Ud de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O010A070	0.085 h.	Peón ordinario	12.53	1.07	
P31BC010	1.000 ud	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36	69.17	69.17	
P31BC220	0.085 ud	Transp.150km.ent.r. y rec.1 módulo	500.69	42.56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>112.80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
E28BA030	ud	<b>ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
P31BA020	1.000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	50.00	50.00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>50.00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS					
E28BA045	ud	<b>ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
P31BA035	1.000 ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	60.00	60.00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>60.00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS					
E28BM110	ud	<b>BOTIQUÍN DE URGENCIA</b> Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O010A070	0.100 h.	Peón ordinario	12.53	1.25	
P31BM110	1.000 ud	Botiquín de urgencias	23.33	23.33	
P31BM120	1.000 ud	Reposición de botiquín	53.05	53.05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>77.63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E28EB010	m.	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O010A070	0.050 h.	Peón ordinario	12.53	0.63	
P31SB010	1.100 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0.03	0.03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0.66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28EC030	ud	<b>PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0.100 h.	Peón ordinario	12.53	1.25	
P31SC030	1.000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	9.96	9.96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11.21</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E28ES016	ud	<b>SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE</b> Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
P31SV015	0.200 ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	35.40	7.08	
O01OA070	0.300 h.	Peón ordinario	12.53	3.76	
P31SV050	0.200 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11.50	2.30	
A03H060	0.064 m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx. 40	54.91	3.51	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16.65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E28ES040	ud	<b>SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE</b> Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0.300 h.	Peón ordinario	12.53	3.76	
P31SV040	0.200 ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex. EG	74.77	14.95	
P31SV050	0.200 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11.50	2.30	
A03H060	0.064 m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx. 40	54.91	3.51	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24.52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

E28ES060	ud	<b>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
P31SV090	0.500 ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11.38	5.69	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5.69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E28EV080	ud	<b>CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b> Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS080	1.000 ud	Chaleco de obras reflectante.	3.59	3.59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3.59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E28PB180	ud	<b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b> Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0.100 h.	Peón ordinario	12.53	1.25	
P31CB050	0.200 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27.40	5.48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6.73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28PF020	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0.100 h.	Peón ordinario	12.53	1.25	
P31CI020	1.000 ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	47.43	47.43	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>48.68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E28RA005	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES</b> Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA005	1.000 ud	Casco seguridad básico	5.36	5.36	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5.36</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E28RA070	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 10 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0.100 ud	Gafas protectoras	7.62	0.76	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0.76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E28RA115	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
P31IA158	1.000 ud	Mascarilla celulosa desechable	0.90	0.90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0.90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
E28RA120	ud	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 10 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0.100 ud	Cascos protectores auditivos	12.16	1.22	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
E28RM080	ud	<b>PAR GUANTES PIEL VACUNO</b> Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM035	1.000 ud	Par guantes piel vacuno	1.16	1.16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
E28RP070	ud	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	0.400 ud	Par botas de seguridad	26.72	10.69	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10.69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E28RP150	ud	<b>PAR RODILLERAS</b> Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP100	0.333 ud	Par rodilleras	7.03	2.34	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

# **PRESUPUESTO Y MEDICION**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 COLADA ASFALTO T1 T2</b>									
U01AW009	ud. NIVELACION DE TAPA A NUEVA RASANTE  Nivelación de cercos, tapas o rejillas existentes en la calzada, a la nueva rasante, recrecido de arqueta con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento, colocación de cercos, tapas y rejillas, incluso sustitución de elementos deteriorados, corte del pavimento con medios mecánicos o manuales, desmontaje y limpieza, con p.p. de localización y señalización in situ. Incluidos costes indirectos y medios auxiliares. Medida la unidad terminada.								
	COLADA DE ALARCOS A MIGUELTURRA	15				15.00			
							15.00	15.37	230.55
U03AD040	t M.B.C. AC-16/AC-22 SURF/BIN 50/70 S EN SANEOS_MANUAL  Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16/AC-22 SURF/BIN 50/70 S en capas de rodadura para saneo de blandones, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, mediante medios mecanicos o manuales, extendido y compactación, incluido filler calizo y betún.								
	COLADA DE ALARGOS A MIGUELTURRA **	1	20.00			20.00			
							20.00	62.28	1,245.60
U03VC220	m2 CAPA RODADURA S-12 e=4 cm. D.A.<30  Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.								
	COLADA DE ALARGOS A MIGUELTURRA								
	TRAMO 1	1	575.00	5.00		2,875.00			
	TRAMO 2	1	1,350.00	5.00		6,750.00			
	**	1	100.00	5.00		500.00			
							10,125.00	5.55	56,193.75
U01PC011	m. PERFILADO CUNETAS TRIANGULARES CON APOORTE ZAHORRAS  Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con aporte de zahorras, incluso transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.								
	COLADA DE ALARGOS A MIGUELTURRA								
	TRAMO 1	2	575.00			1,150.00			
	TRAMO 2	2	1,350.00			2,700.00			
	**	2	100.00			200.00			
							4,050.00	0.07	283.50
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 COLADA ASFALTO T1 T2 .....</b>								<b>57,953.40</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 CAMINO VALDARACHAS T1 T2 T3</b>									
U03CN031	m2 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=10 IP<6 Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), de 10 cm. de espesor en sub-base y con índice de plasticidad <6, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento. CAMINO VALDARACHAS								
	TRAMO 1	1	825.00				825.00		
	TRAMO 2	1					1.00		
	TRAMO 3	1					1.00		
	**	1	100.00				100.00		
							927.00	1.85	1,714.95
U03FG017	mI RECICLADO/ SANEADO FIRMES EN CAMINOS Reciclado-Saneado in situ de firme granular existente en caminos con un ancho de calzada de 6 m., compuesto por escarificado superficial, aportación de 5 cm de zahorra natural en base, humectada, compactada y rasanteada adecuadamente la mezcla homogeneizada resultante, incluso p.p de perfilado y refino de cunetas. CAMINO VALDARACHAS								
	TRAMO 1	1	825.00				825.00		
	TRAMO 2	1	400.00				400.00		
	TRAMO 3	1	2,225.00				2,225.00		
	**	1	340.00				340.00		
							3,790.00	4.06	15,387.40
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 CAMINO VALDARACHAS T1 T2 T3</b>								<b>17,102.35</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS</b>									
W01U010	m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO								
	Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	10				10.00			
							10.00	13.98	139.80
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS .....</b>								<b>139.80</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
E28W050	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1				1.00			
							1.00	71.77	71.77
E28BC010	ud ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2 Ud de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	1				1.00			
							1.00	112.80	112.80
E28BA030	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1				1.00			
							1.00	50.00	50.00
E28BA045	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	1				1.00			
							1.00	60.00	60.00
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1.00			
							1.00	77.63	77.63
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1	200.00			200.00			
							200.00	0.66	132.00
E28EC030	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	1				1.00			
							1.00	11.21	11.21

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28ES016	ud SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. //SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4				4.00			
							4.00	16.65	66.60
E28ES040	ud SEÑAL STOP D=60cm. //SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2				2.00			
							2.00	24.52	49.04
E28ES060	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	2				2.00			
							2.00	5.69	11.38
E28EV080	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	6				6.00			
							6.00	3.59	21.54
E28PB180	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	10				10.00			
							10.00	6.73	67.30
E28PF020	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1				1.00			
							1.00	48.68	48.68
E28RA005	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6.00			
							6.00	5.36	32.16
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 10 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6.00			
							6.00	0.76	4.56
E28RA115	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	10				10.00			
							10.00	0.90	9.00

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28RA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 10 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4.00			
							4.00	1.22	4.88
E28RM080	ud PAR GUANTES PIEL VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6.00			
							6.00	1.16	6.96
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6.00			
							6.00	10.69	64.14
E28RP150	ud PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2.00			
							2.00	2.34	4.68
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>906.33</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>76,101.88</b>

# **RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

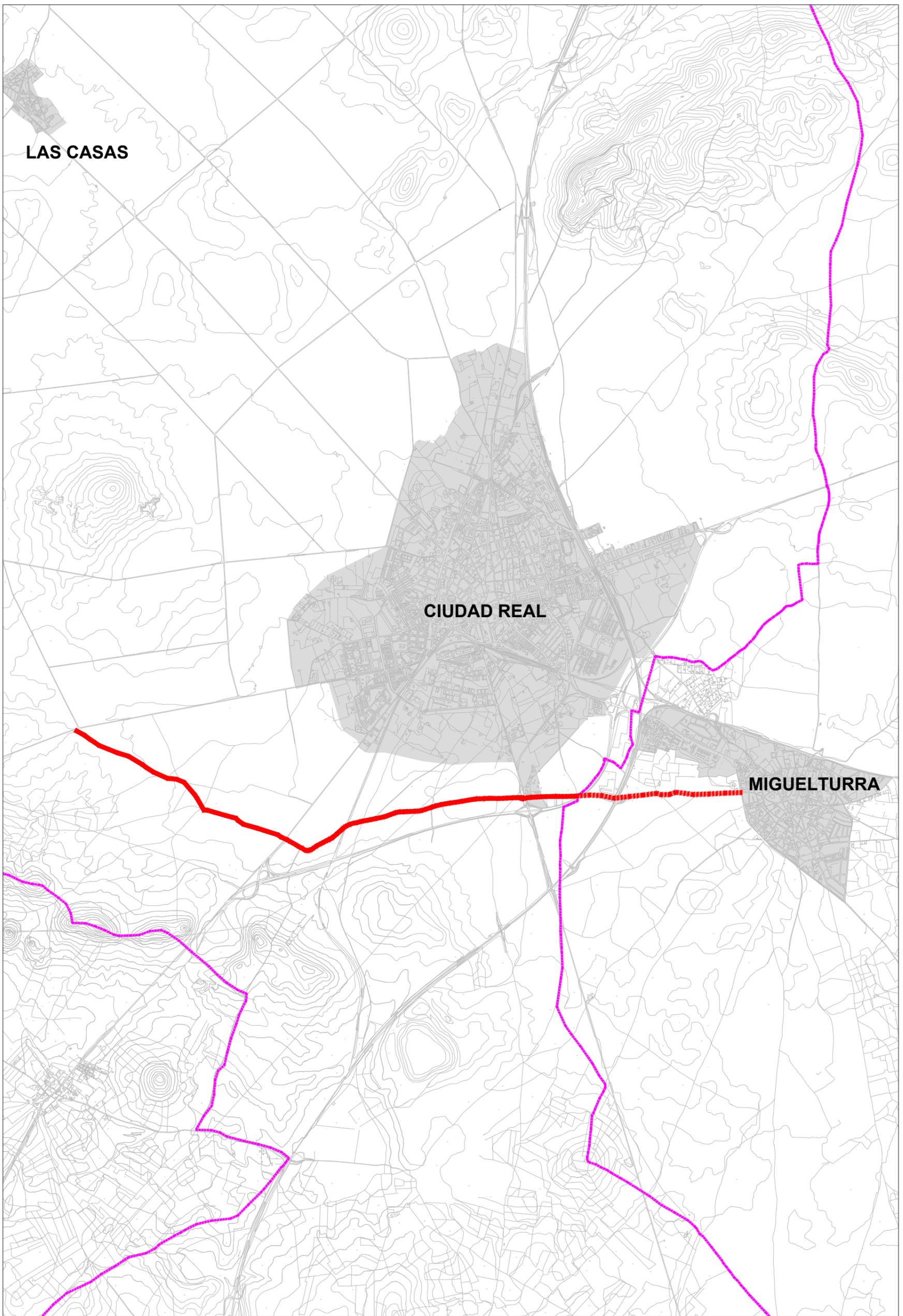
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
03	GESTION DE RESIDUOS .....	139.80	0.18
04	SEGURIDAD Y SALUD.....	906.33	1.19
07	CAMINO VALDARACHAS T1 T2 T3.....	17,102.35	22.47
08	COLADA ASFALTO T1 T2.....	57,953.40	76.15
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>76,101.88</b>	
	13.00% Gastos generales.....	9,893.24	
	6.00% Beneficio industrial.....	4,566.11	
	SUMA DE G.G. y B.I.	14,459.35	
	21.00% I.V.A. ....	19,017.86	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>109,579.09</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>109,579.09</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO NUEVE MIL QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

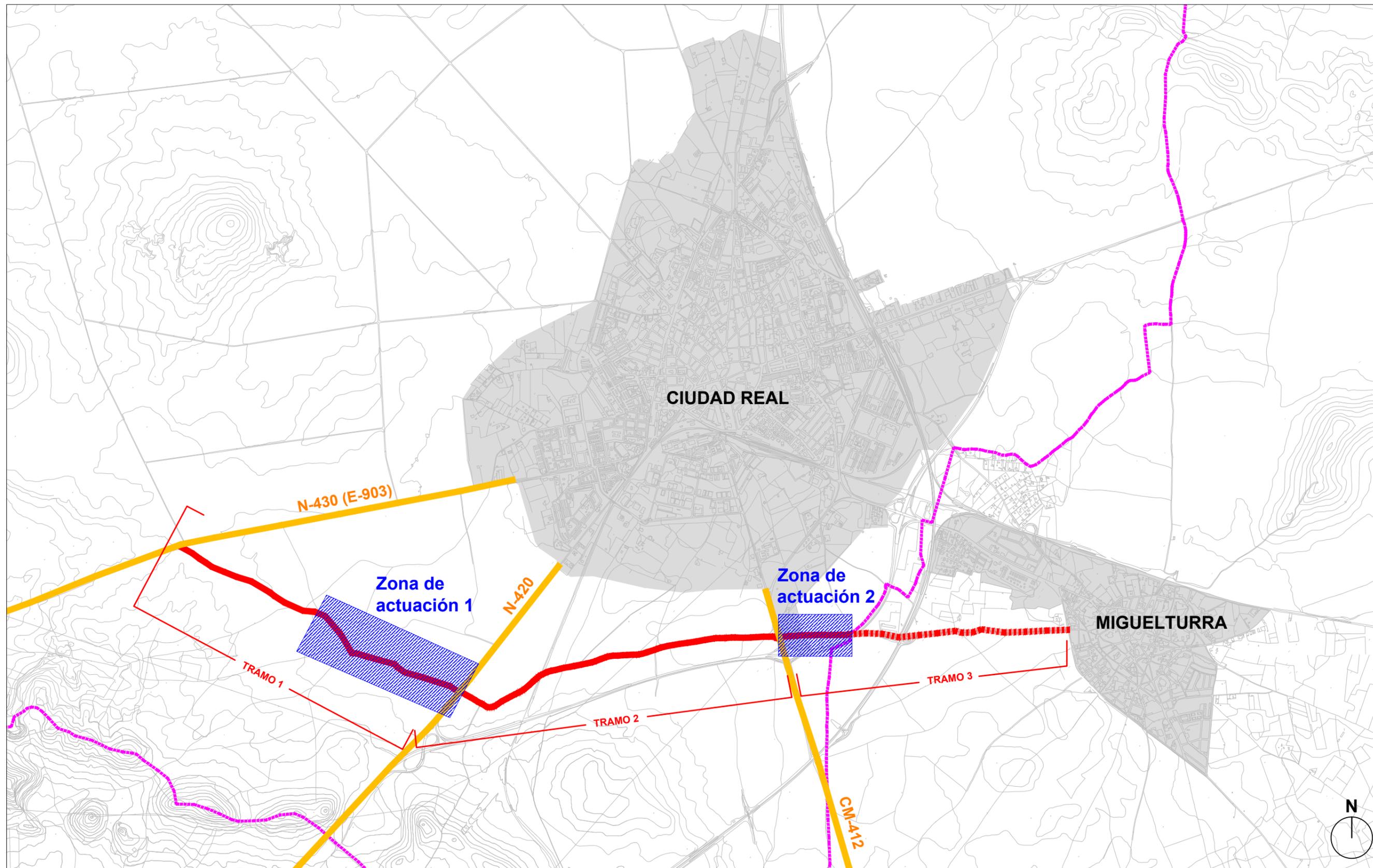
, a 1 de marzo de 2019.

**PLANOS**

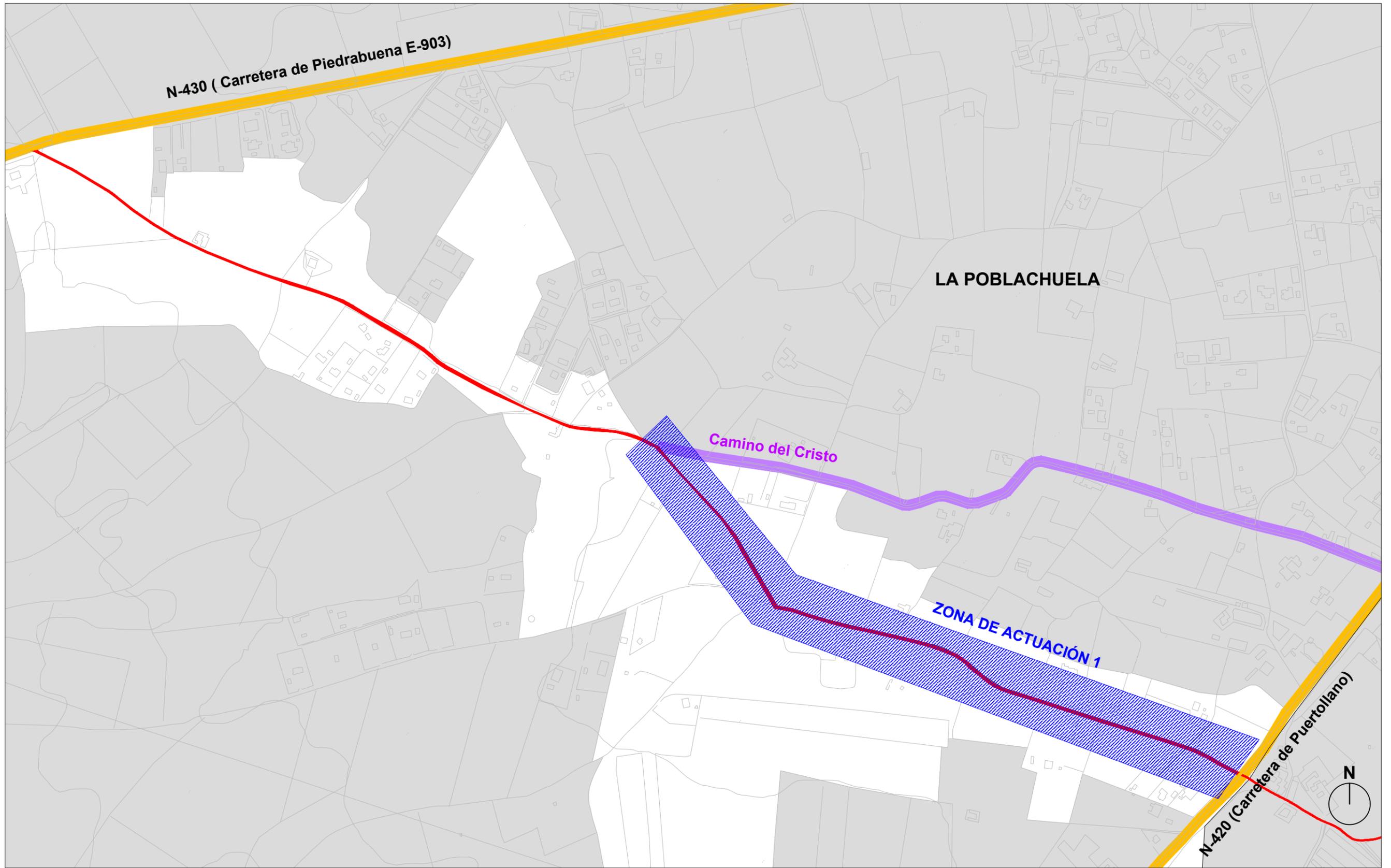
INTERVENCIONES EN LA COLADA DE ALARCOS A MIGUELTURRA

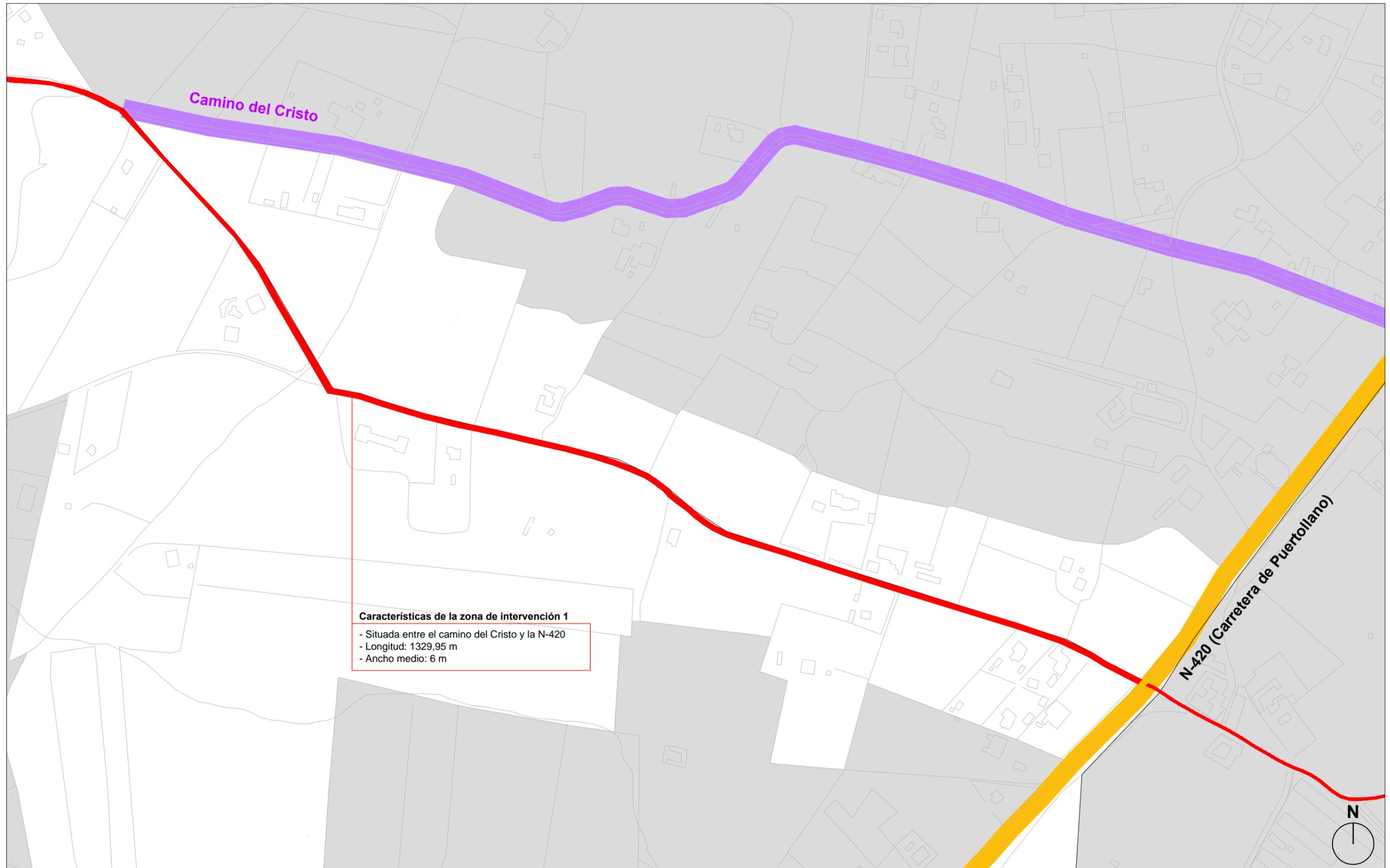


----- Limite del término municipal    — Colada de Alarcos a Miguelturra    ■ Núcleos urbanos



----- Límite del término municipal    — Colada de Alarcos a Miguelturra    ■ Núcleos urbanos    — Carreteras nacionales y autonómicas (N-420, N-430 y CM-412)    ▨ Zonas de actuación

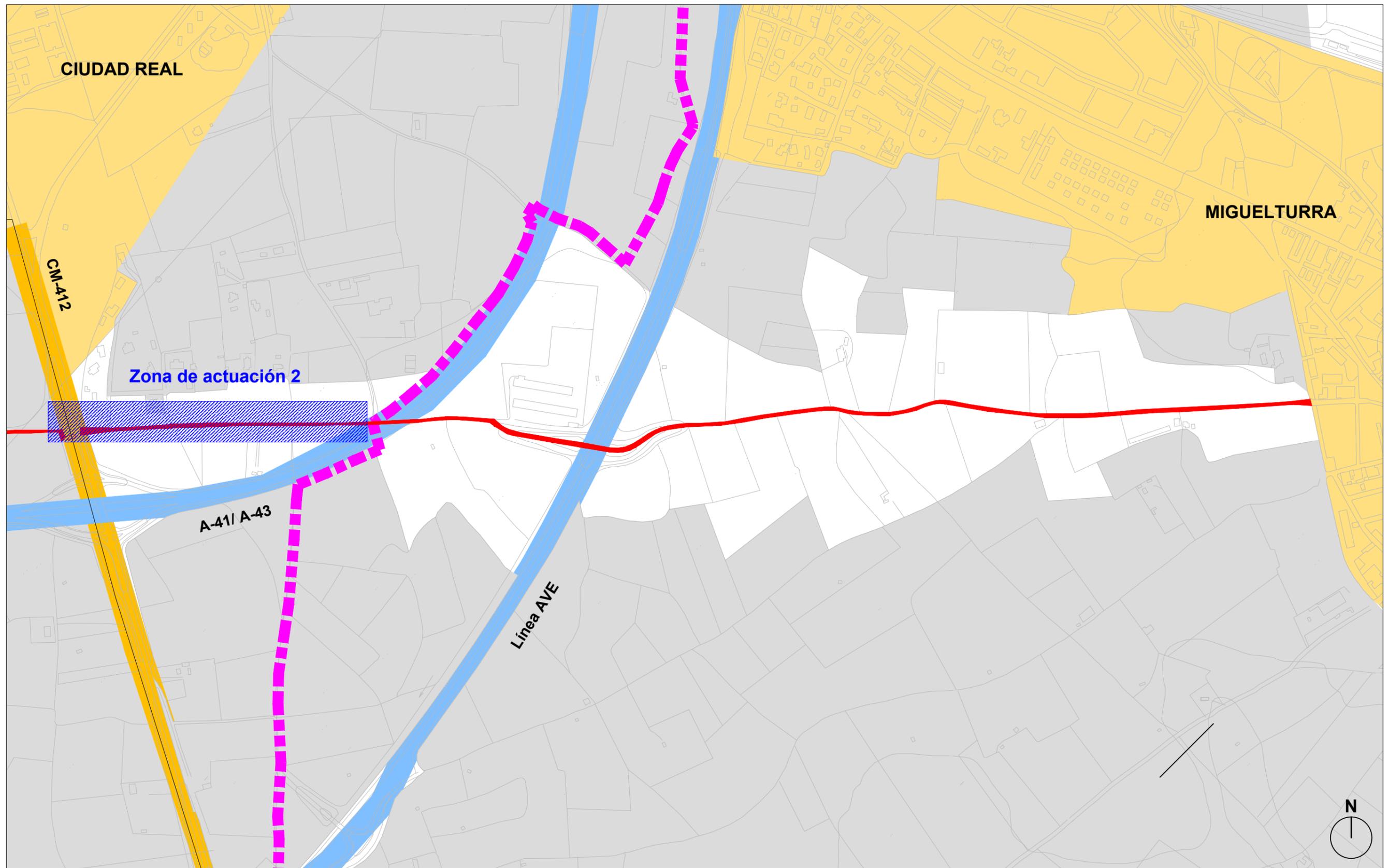




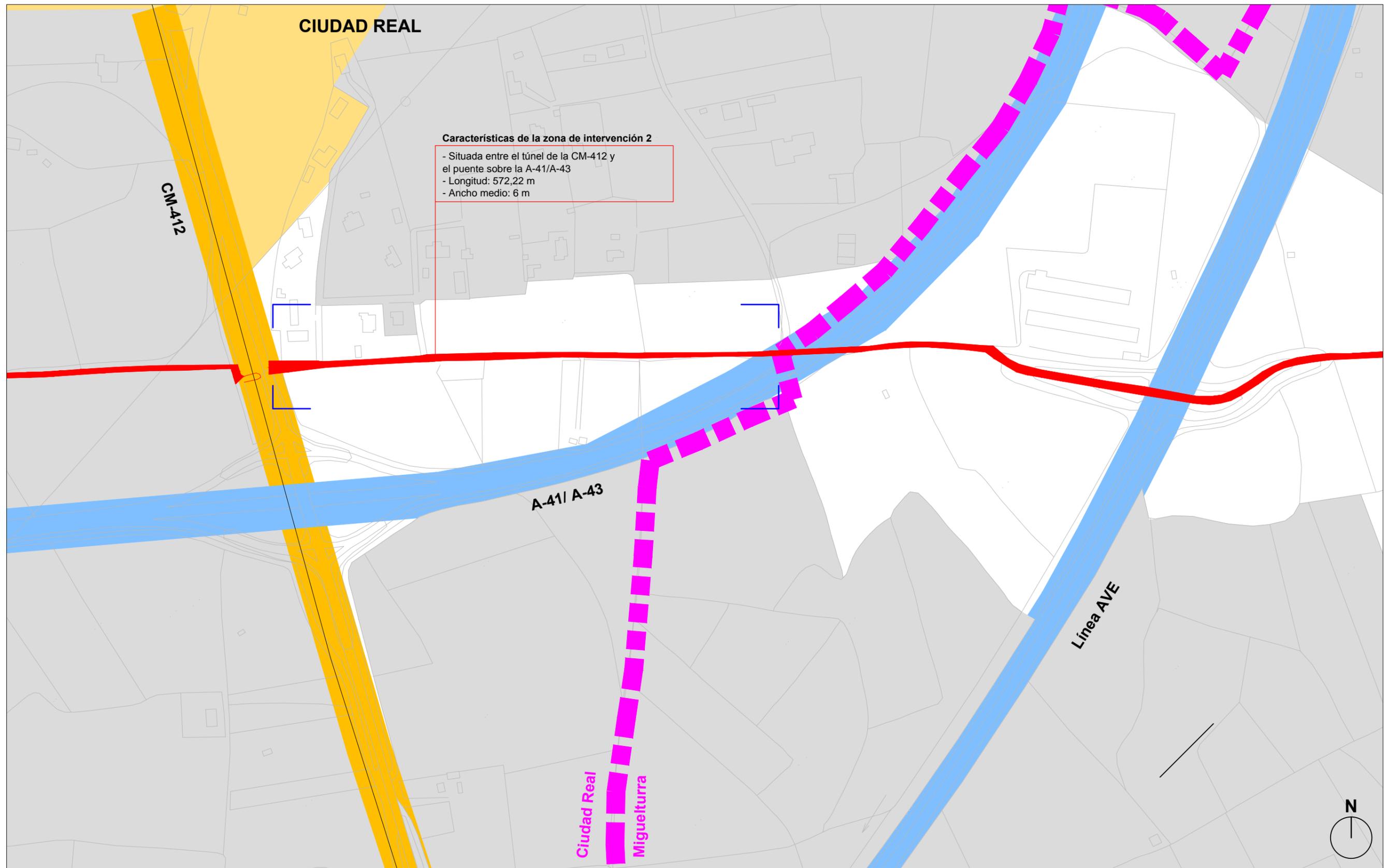
**Características de la zona de intervención 1**

- Situada entre el camino del Cristo y la N-420
- Longitud: 1329,95 m
- Ancho medio: 6 m

Colada de Alarcos a Miguelturra Camino del Cristo Carretera nacional N-420

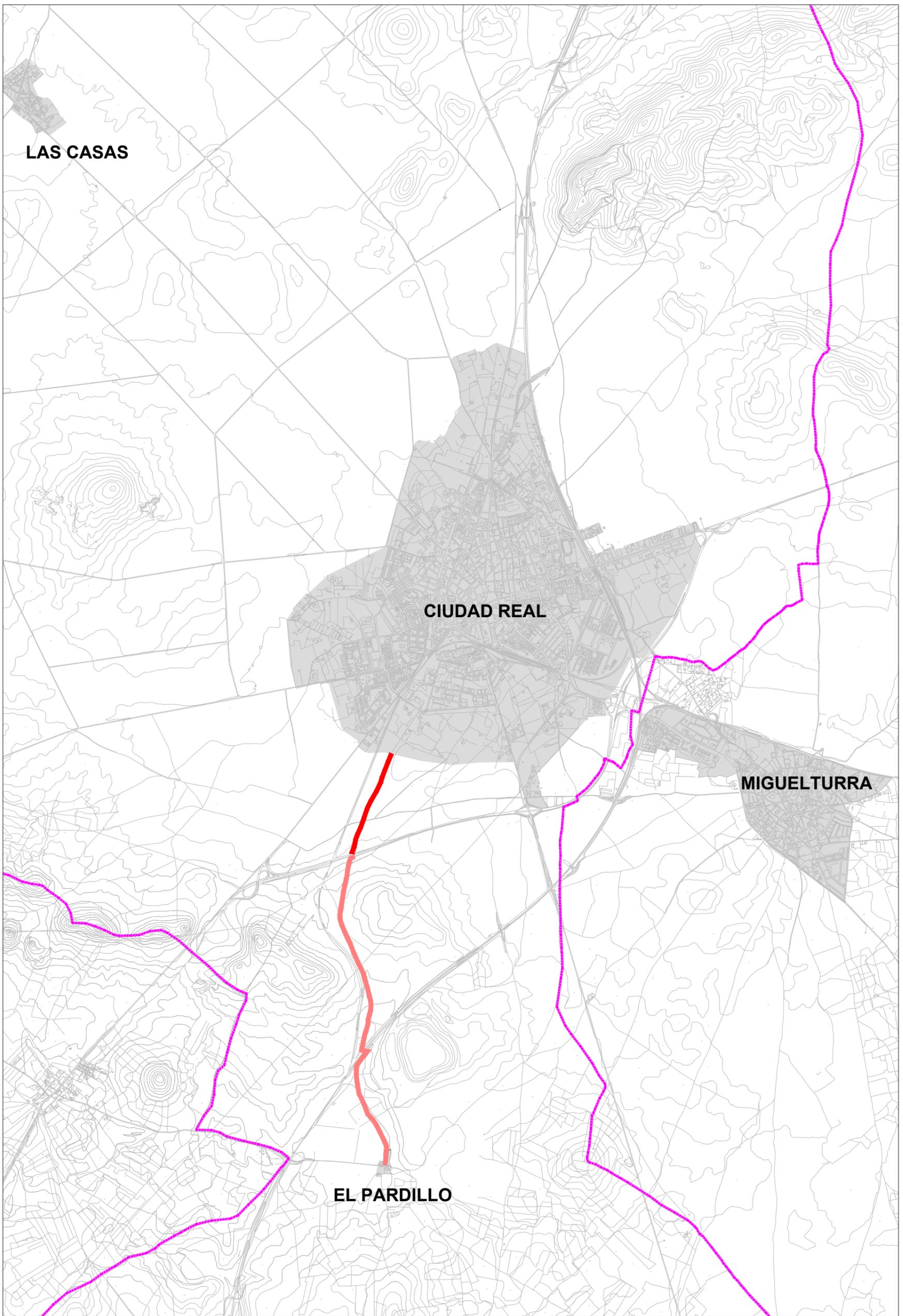


Colada de Alarcos a Miguelturra    Infraestructuras (A-41/A-43 y AVE)    CM-412    Límite del término municipal    Zona de actuación



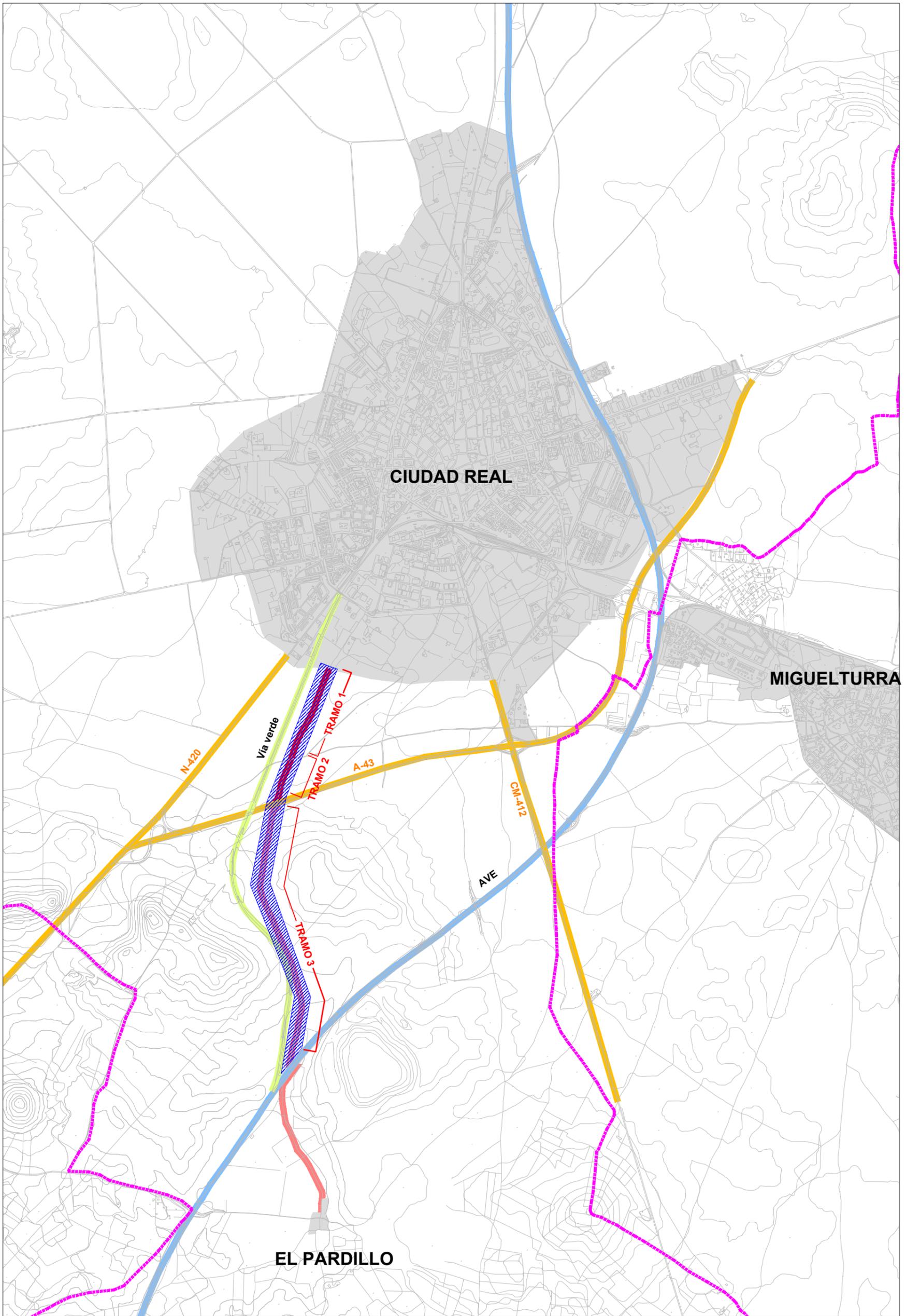
Colada de Alarcos a Miguelturra    Infraestructuras (A-41/A-43 y AVE)    CM-412    Límite del término municipal

INTERVENCIÓN EN EL CAMINO DE VALDARACHAS A LA CAÑADA Y EL CAMINO DEL PARDILLO

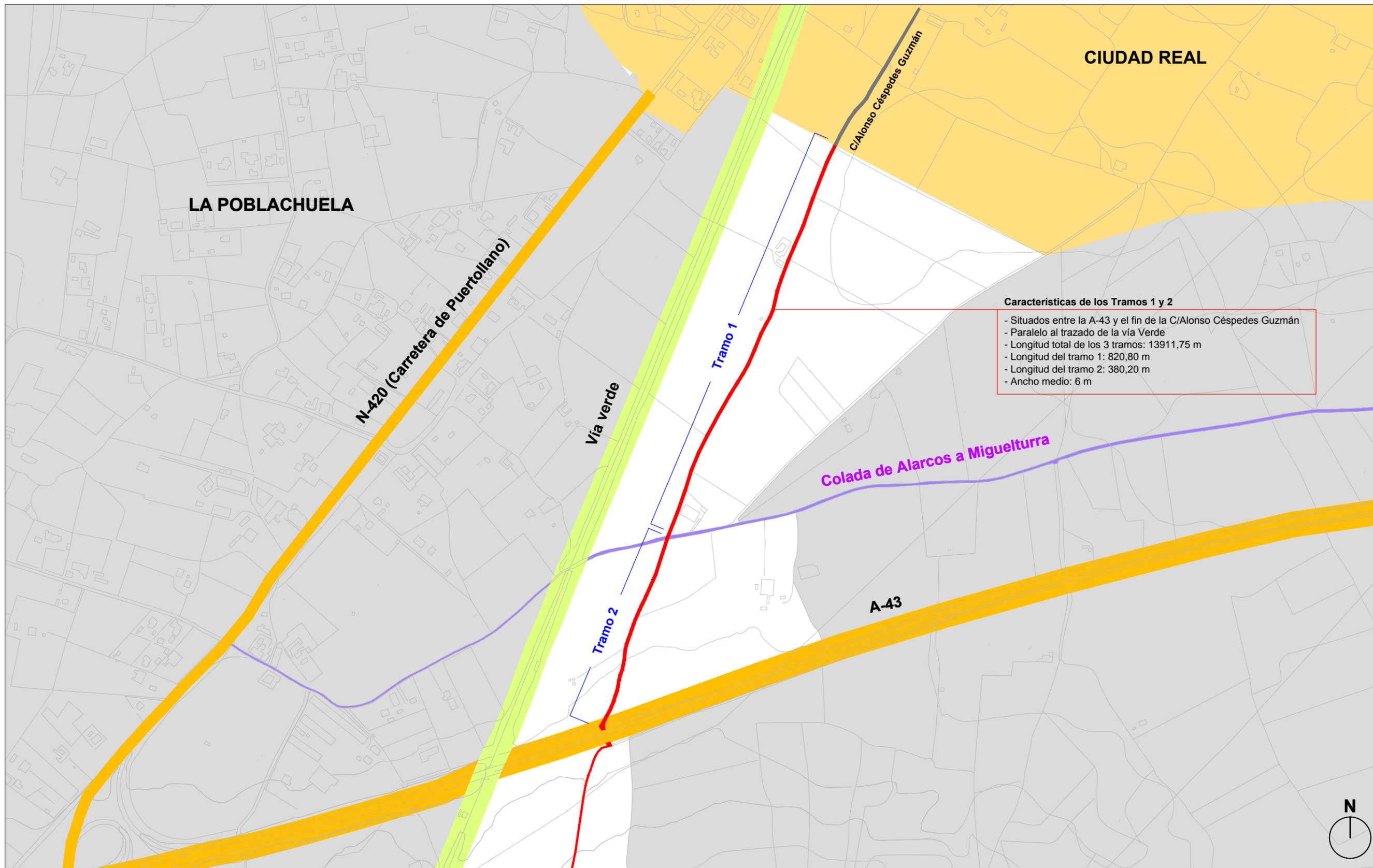


----- Límite del término municipal    — Camino de Valdarachas a la Cañada    — Camino del Pardillo     Núcleos urbanos

INTERVENCIÓN EN EL CAMINO DE VALDARACHAS A LA CAÑADA Y EL CAMINO DEL PARDILLO



----- Límite del término municipal    Camino de Valdarachas a la Cañada    Camino del Pardillo    AVE    Infraestructuras (N-420, CM-412 y A-43)    Zona de actuación



**Características de los Tramos 1 y 2**

- Situados entre la A-43 y el fin de la C/Alonso Céspedes Guzmán
- Paralelo al trazado de la vía Verde
- Longitud total de los 3 tramos: 13911,75 m
- Longitud del tramo 1: 820,80 m
- Longitud del tramo 2: 380,20 m
- Ancho medio: 6 m

Colada de Alarcos a Miguelturra | Tramos 1 y 2 del Camino de Valdarachas a la Cañada | Núcleos urbanos | Infraestructuras (N-420 y A-43) | Vía verde

