



# **PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA**

**PLAN DE OBRAS MUNICIPALES 2016  
DIPUTACION**



# **PROYECTO**

## **-DOCUMENTO 1: MEMORIA**

**ANEXO APARTE: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**ANEXO APARTE: ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS**

## **-DOCUMENTO 2: PLIEGO DE CONDICIONES**

## **-DOCUMENTO 3: MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



## **1. DECLARACION DE OBRA COMPLETA Y REPLANTEO DE PROYECTO DE PAVIMENTACION DE 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA DENTRO DEL PLAN DE OBRAS MUNICIPALES 2016 DE LA DIPUTACION.**

En relación con el proyecto de pavimentación de la 2ª Fase de la Avenida de Cervera,

### **INFORMO:**

Que el trazado por el que discurren las obras incluidas en el proyecto, financiadas por la Diputación, se comprueba que se trata de vías públicas de titularidad municipal, con disponibilidad total, por lo que no es preciso solicitar autorización previa de las obras.

La obra reflejada en el proyecto es una obra susceptible de utilización y constituye una unidad funcional de acuerdo con lo establecido en el art. 86 del 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.

En cumplimiento del art. 125 del citado Real Decreto Legislativo 3/2011, por ser el presupuesto inferior a 350.000 euros, no es necesaria la solicitud de informe preceptivo a la correspondiente oficina de supervisión de proyectos.

Para que conste, a los efectos oportunos, expido el presente informe en Alcázar de San Juan, a 22 de diciembre de 2016.

El Arquitecto Municipal.

Fdo. Samuel Palomares Pérez.



# MEMORIA

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

**-MEMORIA-**

## INDICE

1. ANTECEDENTES.....	2
2. OBJETO DEL PROYECTO.....	2
3. ENCARGO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO .....	3
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	3
4.1. TRABAJOS PREVIOS:.....	3
4.2. PAVIMENTACIÓN:.....	4
4.3. COLOCACIÓN DE TAPAS Y TRAMPILLONES .....	5
4.4. ALCORQUES PARA ARBOLADO.....	6
4.5. NUEVO COLECTOR DE PLUVIALES.....	
4.6. RECOGIDA DE PLUVIALES. CANALETAS E IMBORNALES.....	6
5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	8
6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLANNING DE OBRA .....	8
7. ÍNDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO .....	8
8. ÍNDICE DE PLANOS .....	9
9. DISPOSICIONES BÁSICAS QUE DEBERÁN CUMPLIRSE .....	9
10. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL .....	112
11. CONCLUSIÓN.....	112



## ANTECEDENTES

La Avenida de Cervera, es una salida natural del centro de la ciudad hacia la zona sur y circunvalación. Es paso habitual de peatones hacia el cementerio y a la avenida Pablo Iglesias

A pesar de ser tan transitada y contar con un ancho suficiente presenta gran cantidad de obstáculos debido a que los pavimentos están levantados por las raíces de los pinos situados en esta avenida, de manera que no son accesibles.

Dado el mal estado en que se encuentran las aceras y calzada, el AYUNTAMIENTO DE ALCÁZAR DE SAN JUAN encarga redactar un proyecto a los servicios técnicos municipales para definir las obras a realizar.

Como solución se plantea demoler los acerados existentes, ampliar el ancho de las aceras y dejar una zona destinada a estacionamientos en línea.

## 2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es la pavimentación parcial de la avenida de Cervera con ordenación de las zonas de uso de vehículos y peatones.

No obstante, con carácter general, se definen como **objetivos prioritarios para elaborar este Proyecto** los siguientes:

- Mejorar la accesibilidad de los peatones, suprimiendo barreras arquitectónicas.
- Hacer que los itinerarios peatonales tengan una rasante uniforme y continua,
- Recoger las aguas pluviales y canalizarlas a la red general de alcantarillado.
- Utilizar un pavimento que cumpliendo con unos requisitos de calidad y durabilidad buenos, a un precio de mercado aceptable, permita en el futuro realizar intervenciones en los viales (nuevas acometidas, reparación de averías, etc.) sin que se note la reposición del pavimento. Cosa que se consigue con el pavimento



de adoquín prefabricado de hormigón, dado que el rejuntado no se realiza con mortero sino con arena.

### **3. ENCARGO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO**

Este Proyecto lo redacta el Arquitecto Samuel Palomares Pérez por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Alcázar de San Juan.

### **4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras que se describen en el presente proyecto consisten en la **PAVIMENTACION 1ª FASE AVENIDA DE CRIPTANA de Alcázar de San Juan.**

Estas obras afectan a una superficie total de unos **1.536** metros cuadrados, de los cuales **261** metros cuadrados estarán pavimentados con aglomerado asfáltico en caliente en calzada, y **1.275** con losas y adoquines prefabricados de hormigón, de distintos formatos y colores.

En general, se demolerá el firme existente del acerado para definir las rasantes con el nuevo pavimento de adoquín, manteniendo en cambio, en lo posible, el pavimento existente en calzada para aprovechar la calidad de firme que garantiza una vía tan antigua como esta.

#### **4.1. TRABAJOS PREVIOS:**

Antes del inicio de las obras, se procederá según se define en el Estudio de Seguridad, a realizar las siguientes labores:



- retirar de los vehículos de la vía pública,
- cortar el tráfico de las calles aledañas afectadas en cada fase,
- señalización provisional de obra,
- vallado de obra, definiendo las zonas de acopio,
- instalación de las casetas de oficinas, aseos,...
- protección de los árboles existentes que se vayan a mantener,
- etc.

Previamente a la pavimentación, se realizará la instalación de las infraestructuras de obra necesarias para que en un futuro no sea necesario romper de nuevo la calle por este motivo, tanto de energía eléctrica e interconexiones, como de redes de agua potable y bocas de riego, entre otras.

#### 4.2. PAVIMENTACIÓN:

Tras la demolición de las aceras, se rebajará en estas zona lo suficiente para extender una capa de zahorra natural de 10 cm de espesor, compactada, y una solera de 12 cm de espesor de hormigón armado con fibra, teniendo en cuenta que con el espesor del nuevo pavimento, adoquín prefabricado de hormigón, y la capa de gravín sobre la que se soporta éste, en total 12 cm., se definirá la nueva rasante, que debe ser aprobada por la dirección facultativa.

**En las zonas donde la pavimentación es continua**, realizada con adoquines prefabricados de hormigón, de ocho centímetros de espesor, y con formas y colores variados, según diseño de la dirección facultativa, habrá que realizar una preparación fina de la base sobre la que se extiende el gravín, con el fin de que la capa de este tenga un espesor continuo de 4 cm. permitiéndose únicamente desviaciones de +/-1 cm. La comprobación se realizará con regla de 4 m y con cuerda de albañil.

Los adoquines utilizados cumplirán con lo previsto en la norma UNE-EN 1338.2004 y su designación, según esta norma, independientemente de sus dimensiones, será K-B-D-I.





**En los tramos con bordillos**, antes de la ejecución de la solera de hormigón, y de la preparación de la base de esta con zahorra natural compactada, se colocarán tanto los bordillos de acera como los del aparcamiento, que van rebajados. En este sentido se tendrá en cuenta hacer los cambios de dirección con curvas suaves, tal y como se ha diseñado en los planos, y sin producir quiebros bruscos en sentido vertical. Tanto para una cosa como para la otra, antes del inicio de la colocación de los bordillos, deberá aprobarse el replanteo por el técnico director de la ejecución.

En las zonas de aparcamiento, se pondrá especial interés en el extendido y compactado de la capa de zahorra artificial, que será de 10 cm de espesor, y a continuación se extenderá una capa de aglomerado asfáltico en caliente de 5 cm.

La calzada se pavimentará con capa de aglomerado asfáltico en caliente hasta alcanzar los niveles previstos.

En todos los casos, y como criterio general de la obra, se intentará amoldar la nueva pavimentación a los niveles del firme existente, es decir, se excavará lo menos posible siempre que las pendientes resultantes lo permitan, es decir, exista una pendiente mínima del 2% en alguno de los sentidos de la obra. De esta forma se pretende sobretodo aprovechar las cualidades excepcionales de resistencia del firme existente, consiguiendo por añadidura un abaratamiento de la obra.

#### 4.3. COLOCACIÓN DE TAPAS Y TRAMPILLONES

La colocación de tapas debe realizarse con esmero para que queden perfectamente niveladas con el pavimento que la rodea. Para garantizar esto, cuando se realice la solera de la acera, se dejarán las tapas semisueitas, sin recibir definitivamente, ya que esto debe realizarse después del solado, con el fin de ajustar las tapas y los trampillones, tanto al nivel correspondiente, como a la línea del embaldosado. Hasta tal límite hay que llevar este requisito, que pudiera ocurrir la no coincidencia en planta de la tapa con la arqueta a la que sirve, tanto en ángulo como en desplazamiento, siempre dentro de unos límites lógicamente, que vienen establecidos únicamente por que la tapa permita la



posible limpieza de la arqueta. El desplazamiento de la tapa hasta la arista del solado más cercana, se hace para evitar tiras de losa de tamaño reducido (<10 cm), que a la larga pudieran romperse con facilidad.

Especial cuidado hay que tener también con el corte de las losas y adoquines con el fin de que el ajuste contra bordillos, tapas, trampillones, etc, sea lo más preciso posible. Por esta cuestión se exige que los cortes se realicen con cortadora radial de mesa con agua.

Una vez acabada la unidad de embaldosado, es decir, después de compactar con pisón las losas y adoquines para que se introduzca la arena en las juntas, y perfectamente colocados a nivel y alineados los trampillones y tapas, se procede al remate de los mismos con un mortero de cemento del mismo color del pavimento. Es importante limpiar en fresco las losas ya que de no hacerlo quedarían manchadas con el mortero.

#### 4.4. ALCORQUES PARA ARBOLADO

Se colocarán los marcos metálicos con la forma exacta del alcorque.

Se colocarán los adoquines sobre lecho de gravilla suelta de manera que queden separados unos tres cm entre ellos para que el agua de lluvia se filtre entre sus juntas y para que las raíces de los árboles respiren.

#### 4.5. RECOGIDA DE PLUVIALES. CANALETAS E IMBORNALES.

Con el pavimento de adoquines y losas prefabricados de hormigón se dan las pendientes transversales necesarias, en torno al 2%, hacia unas líneas longitudinales (limahoyas), llamadas en el proyecto "*líneas de agua*", situadas en los encuentros de los



estacionamientos con la calzada, en las que se colocan los imbornales o canaletas de recogida de aguas de lluvia.

En general se aprovecharán los imbornales existentes elevándolos al nivel del pavimento terminado. Los imbornales nuevos que se instalen serán prefabricados, de dimensiones 60x 30 x 75 mm, con sifón en codo y con rejilla abatible que cumpla con la resistencia, según norma UNE, del tipo C-250. Las rejillas se recibirán con mortero de cemento de dosificación 1/3, dejando un rebaje alrededor de 2 cm de profundidad por 4 de ancho, para remate con aglomerado en frío.

Tendrán una salida con tubo de 200 mm de diámetro de PVC corrugado, que se conectará a la red general mediante el injerto clip elastomérico, o solución similar igualmente estanca en el caso de que la red general sea de material distinto a PVC o PP. En las partidas correspondientes del presupuesto se valorarán todos los trabajos necesarios para conectar el imbornal y la canaleta a la red de alcantarillado más cercana, desde la excavación en el terreno existente hasta la solera de hormigón H-200 armada con fibra, de 20 cm de espesor, pasando por el suministro y la colocación del tubo de 200 mm de diámetro, su cama de arena, su tapado con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior, y el tapado del resto con zahorra natural compactada hasta la rasante de la solera.

También en ambos casos, es importante destacar por su importancia la realización del drenaje de la capa de gravín, ya que la pavimentación con adoquines es permeable y permite el paso de parte del agua de lluvia. Esto se consigue:

-B) En los bordillos, para eliminar el agua que puede drenar por el gravín y quedar atrapada junto al bordillo, se realizarán unos taladros en las juntas de los bordillos, en proporción de una junta cada 3-4 bordillos, en la parte de debajo de la junta de modo que el agua pueda escapar y saltar al aparcamiento.



## 5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

En este apartado se refleja el presupuesto para conocimiento de la administración que es el resultante del presupuesto de ejecución por contrata más IVA.

Este presupuesto general asciende a la cantidad de **SETENTA MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (70.865,54 €)**, presupuesto que aparece desglosado en el resumen por capítulos del documento PRESUPUESTO de este proyecto.

## 6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLANNING DE OBRA

El plazo de ejecución previsto para estas obras es de **DIECISEIS SEMANAS**, a partir de la firma del Acta de Replanteo, según la planificación que se describe en el planning que se adjunta en la página siguiente.

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO a partir de la recepción de las obras.

## 7. ÍNDICE DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Como encabezamiento de este proyecto se acompaña un índice con la relación de documentos que lo forman y que son los cuatro preceptivos:

Memoria,  
Planos,  
Pliego de Prescripciones Técnicas, y  
Presupuesto.

Como parte de la memoria se incluye el estudio de Seguridad de la obra y el Estudio de Gestión de Residuos en documento anexo.



## **8. ÍNDICE DE PLANOS**

1. SITUACIÓN.
2. ESTADO ACTUAL CON COTAS.
3. ESTADO DEFINITIVO.
4. DETALLE Y SECCION.

## **9. DISPOSICIONES BÁSICAS QUE DEBERÁN CUMPLIRSE**

Se señala en este capítulo la normativa que ha de cumplirse en el conjunto de las obras descritas:

### **Leyes Generales.**

- Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Código de Accesibilidad de Castilla La Mancha RD 158/97 de 2 de Diciembre
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-95
- La vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
- El Pliego de Condiciones Particulares y Económicas que dicte, para este caso, el Excmo. Ayuntamiento.
- Normas UNE aplicables a los materiales y ensayos sobre los mismos, incluidos en el presente Proyecto.



- Código Técnico de la Edificación.
- ORDEN VIV/561/2010 sobre condiciones básicas de accesibilidad de los espacios públicos urbanizados.

### **Normas Tecnológicas:**

- Movimiento de tierras:
  - ADE- 1.977.- Exploraciones.
  - ADV- 1.976.- Vaciados.
  - ADZ- 1.976.- Zanjas y Pozos
- Albañilería:
  - EFL-1.980.- Fábrica de ladrillo.
- Alcantarillado:
  - ISA-1.973

### **Otros:**

- Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo, en la industria de la construcción.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción y las modificaciones contenidas en el RD 337/2010 de 19 de Marzo.
- Real Decreto 337/2010 de 19 de Marzo sobre modificación de varias leyes anteriores en materia de prevención de riesgos laborales.

Y todas aquellas que estando vigentes puedan afectarlo. El Contratista, vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de cuantas disposiciones legales de carácter social, seguros y de protección a la industria nacional rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.



## **10. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, dentro del proyecto de remodelación se incluye un **anejo a esta memoria** con el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud necesario para la realización de estas obras.

## **11. CONCLUSIÓN**

Se presenta el presente proyecto para su aprobación, si procede, por el Ayuntamiento de Alcázar de San Juan.

Alcázar de San Juan, 22 de diciembre de 2016.

EI ARQUITECTO

Samuel Palomares Pérez.

**PLANING DE OBRA**

CAPITULOS	SEMANAS																															
	1ª	1ªª	2ª	2ª	3ª	3ª	4ª	4ª	5ª	5ª	6ª	6ª	7ª	7ª	8ª	8ª	9ª	9ª	10ª	10ª	11ª	11ª	12ª	12ª	13ª	13ª	14ª	14ª	15ª	15ª	16ª	16ª
REPLANTEO Y TRABAJOS PREVIOS	■		■							■					■		■		■			■						■				
DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS		■	■	■	■	■	■	■																								
PAVIMENTACIÓN													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PLUVIALES			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					■	■									■	■				
CANALIZACIONES E INST. PREVIAS	■	■	■	■	■	■	■	■																								
SEÑALIZACIÓN DE VIALES																														■	■	■
SEGURIDAD Y SALUD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**DURACIÓN TOTAL: 16 SEMANAS**

**PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA CERVERA**  
 Alcázar de San Juan (Ciudad Real)





## **DOCUMENTO 2**

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA  
(ALCÁZAR DE S JUAN)

**-Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares-**



## INDICE

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	1
CAPITULO I.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. DESCRIPCIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	4
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
2.2. DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS.....	4
2.3. DESPEJE O DESBROCE .....	4
2.4. EXCAVACIÓN DE DESMONTE.....	4
2.5. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....	5
2.6. RELLENOS LOCALIZADOS .....	6
2.7. TERRAPLENES .....	6
2.8. BASE DE ZAHORRA .....	7
2.9. RELLENO DE TIERRA VEGETAL .....	7
2.10. BORDILLOS.....	7
2.11. PAVIMENTADO DE ACERAS.....	8
2.12. PAVIMENTADO CON ADOQUÍN PREFABRICADO .....	8
2.12.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	9
2.12.2. TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA .....	9
2.12.3. MEDICIÓN Y ABONO.....	9
2.13. HORMIGONES .....	10
2.13.1. PUESTA EN OBRA.....	10
2.13.2. CONSOLIDACIÓN DEL HORMIGÓN .....	10
2.13.3. CURADO .....	10
2.13.4. JUNTAS DE HORMIGONADO .....	11
2.13.5. LIMITACIÓN DE LA EJECUCIÓN.....	11
2.13.6. CONTROL DEL HORMIGONADO .....	12
2.13.7. MEDICIÓN Y ABONO.....	12
2.14. OBRAS DE FÁBRICA. ....	13
2.14.1. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO.....	13
2.14.2. ENCOFRADOS.....	13
2.15. SANEAMIENTO .....	13
2.15.1. TUBERIA DE PVC Y/O PP. ....	14

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

1

**-Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares-**



2.15.2. IMBORNALES .....	14
2.16. RIEGO DE IMPRIMACIÓN.....	15
2.16.1. MATERIALES .....	15
2.16.2. MEDICIÓN Y ABONO.....	15
2.17. RIEGOS DE ADHERENCIA .....	15
2.17.1. MATERIALES .....	15
2.17.2. MEDICIÓN Y ABONO.....	15
2.18. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE .....	16
2.18.1. MATERIALES .....	16
2.18.2. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	17
2.18.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	18
2.18.4. MEDICIÓN Y ABONO.....	19
2.19. MARCAS VIALES .....	20
2.19.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	20
2.19.2. MEDICIÓN Y ABONO.....	20
2.19.3. SEÑALES DE CIRCULACIÓN .....	21
2.19.4. MEDICIÓN Y ABONO.....	21
2.20. OBRAS COMPLEMENTARIAS E IMPREVISTOS.....	22
3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	23
3.1. REPLANTEO GENERAL.....	23
CAPITULO II.....	24
4. CONDICIONES GENERALES TÉCNICAS .....	24
4.1. REPLANTEOS .....	24
4.2. MODIFICACIÓN SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS.....	24
4.3. OCUPACIÓN DE SUPERFICIES .....	25
4.4. CIRCULACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y SEÑALIZACIÓN .....	25
4.5. SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE EJECUCIÓN .....	26
4.6. RECONOCIMIENTO PREVIO.....	26
4.7. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.....	26
4.8. EQUIPO NECESARIO .....	27
4.9. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES.....	27
5. CONDICIONES GENERALES ADMINISTRATIVAS .....	28
5.1. OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES .....	28

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

2

**-Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares-**



5.2. OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS.....	28
5.3. CERTIFICACIONES MENSUALES A BUENA CUENTA .....	28
5.4. ACOPIOS.....	28
5.5. PLAZO DE GARANTÍA .....	28
5.6. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	28
5.7. PLAZO PARA LA LIQUIDACIÓN .....	29
5.8. CASOS DE RESCISIÓN .....	29
5.9. CONTRATOS Y ACCIDENTES DE TRABAJO.....	29
5.10. RECEPCIÓN DE OBRA .....	29
5.11. REVISION DE PRECIOS .....	30
5.12. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS .....	30
5.13. VIGILANCIA .....	30
5.14. DURACIÓN DE LAS OBRAS .....	30
5.15. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS .....	31
5.16. MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD.....	31
5.17. DISPOSICIONES APLICABLES.....	31



# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## CAPITULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

El presente pliego de Prescripciones se aplica a las obras de " **PAVIMENTACION DE 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA, de Alcázar de San Juan**".

### 2. DESCRIPCIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

#### 2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la pavimentación de los viales del lado izquierdo de la avenida de Cervera. Se demolerá parcialmente el firme existente para sustituirlo por adoquín prefabricado de hormigón y baldosa hidráulica, en parte, y otra parte por aglomerado. Se pretende, de esta forma eliminar las barreras arquitectónicas existentes y dotar esta zona de la ciudad con una nueva estética más moderna, tal y como se viene haciendo ya en otras calles cercanas.

#### 2.2. DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos comprendidos en este apartado consisten en la ejecución de las operaciones necesarias para modificar las aceras. Se incluye en este apartado la retirada de los productos sobrantes y el transporte a vertedero de los mismos, tanto de la demolición de firmes como de la excavación de zanjas de las instalaciones previas de interconexiones y alcantarillado.

#### 2.3. DESPEJE O DESBROCE

En esta obra, en la que, aunque algo deteriorados, existen los firmes antiguos de calzada y acera, esta unidad es prácticamente nula.

#### 2.4. EXCAVACIÓN DE DESMONTE

Este trabajo comprende las operaciones necesarias para excavar, remover, evacuar y nivelar las tierras necesarias hasta dejar terminada la explanada, ajustándose a los planos y órdenes del Arquitecto Director de las obras.

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

4

**-Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares-**



Comprenderá asimismo, cualquier excavación o explanación que resulte necesaria para obtener el material preciso para la formación de terraplenes y rellenos, e incluso la sustitución del material inadecuado obtenido en otras excavaciones.

La terminación y refino de la explanación, superficies de desmonte y taludes de terraplén, no será de abono en ningún caso y se consideran incluidas en los precios de las unidades de excavación.

Los materiales procedentes de las excavaciones y préstamos deberán ser aprobados por el Arquitecto Director de las obras antes de ser utilizados o desechados.

La presente unidad comprende la excavación en cualquier clase de terreno, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo, sin que la existencia de roca o terrenos de naturaleza dura sea objeto de abono aparte.

La ejecución de las obras se realizará de acuerdo con lo especificado en el artículo 321 del PG-3.

Se medirá y abonará por m<sup>3</sup> tal y como especifica el artículo 321 apartado 321.6 del PG-3, salvo que se especifiquen las unidades de otra forma en el documento Presupuesto.

El precio de esta unidad es aplicable a cualquier tipo de terreno incluyendo cualquier operación complementaria de clasificación, separación y transporte de los materiales desmontados que se estime necesaria por la Dirección Facultativa.

## **2.5. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS**

Una vez replanteada la traza se procederá a la apertura de la zanjas, realizándose por medios mecánicos.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Arquitecto Director de las Obras. Cuando sea preciso establecer entibaciones, éstas serán por cuenta del Contratista.

Todas las excavaciones de zanjas en tramos de vías en terraplén, se ejecutarán una vez realizado el terraplén hasta su cota definitiva.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización del Director de las Obras.

La excavación en zanjas y pozos se abonará por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos según las longitudes y secciones que figuran en los planos, no siendo de abono los excesos de excavación que no hayan sido autorizados.

La medición de las excavaciones se realizará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) ejecutados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de terminadas las obras. En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de productos sobrantes a vertederos, acopio o lugar de empleo.

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

5



## 2.6. RELLENOS LOCALIZADOS

Esta unidad de obra consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de la excavación o préstamos, que no permiten la utilización de maquinaria pesada, ni elevados rendimientos. En ella se incluye:

- La extensión de las tongadas.
- La humectación o desecación de las tongadas.
- La compactación de las tongadas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elementos auxiliares necesarios para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En los rellenos de zanjas y pozos se emplearán tierras que cumplan las condiciones de suelos adecuados, definidos en la Norma 6.1.IC, debiendo cumplir, además, las condiciones exigidas en el P.P.T.G. del M.O.P.T.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Art. 332 de la Norma 6.1-IC, quedando limitado el espesor de una tongada a un espesor máximo de treinta centímetros (30 cm.).

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, deducidos de los perfiles tomados antes y después de los trabajos.

El abono se realizará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 a los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, estando incluidos los materiales necesarios para la ejecución de las obras.

## 2.7. TERRAPLENES

Esta unidad de obra consiste en la explanación y compactación de la plataforma de asiento del terraplén, incluyendo:

- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales.
- Los agotamientos y drenajes superficiales, tanto en la traza como en préstamos.
- Los escarificados de tongadas, cuando fuese necesaria su renovación para conseguir la humedad adecuada para su correcta compactación.
- Los ensayos necesarios para la aceptación de las tongadas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario, para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En la superficie de inicio del terraplén, se dispondrá de una capa de material adecuado, en función de la altura del mismo, el tipo de suelo subyacente y la explanada que se estima en el proyecto. En los fondos de los desmontes se dispondrá igualmente una capa de 0,30 m de espesor de suelo seleccionado a la que se le exigirá una compactación del 99% del Próctor Normal, y un CBR mayor o igual de veinte (20).

Los terraplenes se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno, y el perfil teórico correspondiente a la explanación y los taludes definidos en los planos.

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

6



El abono se realizará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 a los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de terraplén extendidos y compactados, estando incluido el canon de extracción, transporte y refino de taludes.

## **2.8. BASE DE ZAHORRA**

La base granular se ejecutará con el material definido en el Artículo 501 del Anexo de la Instrucción de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme en autovías, aprobada por O.M. de 31 de Julio de 1986, que es de aplicación de acuerdo con lo especificado en el Artículo 100.2 del presente P.P.T.P.

La compactación se prolongará hasta alcanzar el 100% de la densidad Próctor modificado, siendo la variación de la humedad, con respecto a la óptima, inferior a un (1) punto en porcentaje.

La curva granulométrica, así como las demás características del material a emplear estará comprendida dentro de los límites de los usos que figuran en las Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

La base de zahorra se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, de acuerdo con los documentos del proyecto, medidos después de compactar, al precio que figura en el Cuadro de Precios número 1 para: "m<sup>3</sup> de base de zahorra compactada"

## **2.9. RELLENO DE TIERRA VEGETAL**

Consiste en la extensión y reperfilado de tierras, previamente seleccionadas y limpias de raíces, piedras o cualquier otro material extraño, en islote, isletas y zonas de regularización del terreno. O bien en el relleno de los alcorques a tal fin preparados.

La adquisición y transporte de las tierras para el relleno no será objeto de abono independiente por proceder de las excavaciones realizadas.

Se medirán y abonarán los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente empleados, al precio que figura en los cuadros de precios.

## **2.10. BORDILLOS**

En el caso de bordillos de hormigón, el hormigón que se empleará para su construcción será de 350 Kg. de cemento por metro cúbico, si bien el tamaño del árido no podrá ser superior a 38 mm., manteniéndose iguales las restantes características, que definen este tipo de hormigones.

El bordillo de piedra tendrá las dimensiones y calidad especificadas en la unidad correspondiente del documento Mediciones y Presupuesto.





El bordillo estará construido con un cimiento corrido de veinticinco centímetros de ancho por diez de alto, este macizo será de hormigón en masa. Sobre él se asentará el bordillo propiamente dicho, que será de hormigón prefabricado o piedra y tendrá dimensiones especificadas en los títulos correspondientes de este Proyecto.

El hormigón del cimiento cumplirá las especificaciones estipuladas en los títulos correspondientes de este Pliego para hormigones.

Esta unidad se medirá por metros lineales y se abonará al precio consignado para la misma en el cuadro de precios número 1 de este Proyecto.

Este precio comprende la adquisición, transporte y colocación del bordillo de hormigón prefabricado TIPO BICAPA o piedra, así como el cimiento y refuerzo posterior de dicho bordillo.

## **2.11. PAVIMENTADO DE ACERAS**

Los materiales cumplirán las condiciones establecidas para cada uno de ellos en títulos anteriores de este Pliego.

Las aceras estarán constituidas por solera de hormigón 20 MPa, con un espesor de 12 cm. y tendrán adición de fibra de polipropileno. Sobre esta solera se extenderá una capa de gravín (arrocillo) de 4 cm de espesor, y sobre la misma, debidamente regleada en base a los niveles determinados por el técnico director de la obra, se colocarán las losas o adoquines que el mismo técnico haya elegido. Como norma, la pendiente transversal de aceras a efectos de desagüe de pluviales, será del 2%.

El hormigón se extenderá siempre sobre una base mínima de 10 cm. de zahorra. La tolerancia en los espesores de la acera será de +-1cm, poniendo no obstante especial interés en el espesor de la capa de gravín para que se aproxime al máximo a los 4 cm preceptivos.

Esta unidad se medirá por metros cuadrados y se abonará al precio consignado para la misma en el cuadro de precios número 1 de este Proyecto.

## **2.12. PAVIMENTADO CON ADOQUÍN PREFABRICADO**

Los adoquines a utilizar serán los que elija la dirección facultativa de la obra, siendo siempre prefabricados de hormigón TIPO BICAPA, clase I, con las siguientes características:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.
- Carecer de grietas, pelos, coqueas, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.
- Tener adherencia a los morteros.
- Peso específico neto: No será inferior a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m<sup>3</sup>).

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

8



- Resistencia a compresión: No será inferior a 4.5 Mpa.
- Coeficiente de desgaste: Será inferior a 20 mm.
- Absorción máxima de agua: 4%
- Resistencia a la intemperie: Sometidos los adoquines a veinte (20) ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, ni alteración visible alguna.
- Estas determinaciones se harán de acuerdo con las normas UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 y UNE 7070.

#### 2.12.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Al igual que en las aceras de losas prefabricadas, los viales estarán constituidos por solera de hormigón 20 MPa, con un espesor de 10 cm. y tendrán adición de fibra de polipropileno. Salvo en el caso de que sirva el firme existente en función de las cotas acabadas, en cuyo caso este servirá como la mejor solera. Sobre esta solera se extenderá una capa de gravín (arrocillo) de 4 cm de espesor, y sobre la misma, debidamente regleada en base a los niveles determinados por el técnico director de la obra, se colocarán las losas o adoquines que el mismo técnico haya elegido.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano los adoquines; golpeándolos con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hincas en la capa de gravín; quedarán bien sentados, y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo.

Asentados los adoquines, se macearán con medios mecánicos, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de las tolerancias antedichas una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas, y el espesor de éstas será el menor posible, y nunca mayor de ocho milímetros (8 mm).

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a regarlo, y seguidamente se rellenarán las juntas arena caliza.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres días (3 d), contados a partir de la fecha de terminación de las obras.

#### 2.12.2. TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias especificadas en la memoria del proyecto o haya fijado la dirección facultativa en su defecto; así como aquellas que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de ejecución de las obras.

#### 2.12.3. MEDICIÓN Y ABONO

Los adoquinados se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en el terreno, con la única salvedad de diferenciar entre las calidades que se reflejan en presupuesto: superficie lisa, superficie abujardada,...

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

9



## **2.13. HORMIGONES**

El hormigón estará sujeto a las especificaciones recogidas en la EHE-98.

### **2.13.1. PUESTA EN OBRA**

El transporte de hormigón será lo más reducido posible, y se realizará de modo que no pierda compacidad ni homogeneidad.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superior a un metro, quedando prohibido arrojarlo con pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro dentro de los encofrados.

La compactación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo debiendo cuidarse especialmente las zonas situadas junto a los paramentos, puntos singulares y rincones de los moldes, con el fin de evitar las posibles coqueas y conseguir que refluya la pasta a la superficie.

Si el hormigón a utilizar es para ser vertido en moldes o encofrados antes de colocar éste deberá ser regado perfectamente. Los encofrados deben ser estancos para evitar que pueda salirse la lechada y dar lugar a zonas pobres en cemento, que puedan convertirse en vías de posible destrucción.

### **2.13.2. CONSOLIDACIÓN DEL HORMIGÓN**

Una vez colocado el hormigón en obra, hay que someterlo por medio de agentes externos, a un proceso de consolidación para conseguir una compacidad uniforme, es decir, eliminar hasta donde sea posible los huecos del interior de la masa.

El medio más eficaz de consolidación del hormigón, y el único que es posible utilizar en hormigones de la consistencia a emplear en esta obra es el de vibrado.

Se pueden utilizar tres tipos de vibradores: los internos, los de superficie y los de encofrados.

El número mínimo de revoluciones de los vibradores, será de seis mil por minuto.

En cuanto a la duración del vibrado se refiere, habrá de ser fijada por el Arquitecto Técnico Director, debiendo tenerse en cuenta que una duración excesiva del vibrado, puede producir segregación en el hormigón, produciendo un efecto contrario al que se desearía obtener. No obstante, es buena norma de la construcción, prolongar el vibrado hasta que se vea fluir a la superficie el mortero de la mezcla.

### **2.13.3. CURADO**

Durante el primer periodo de endurecimiento se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar las causas externas, como sobrecargas y vibraciones que puedan provocar su fisuración.

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

10



Una vez endurecido el hormigón, se mantendrá húmeda su superficie durante siete días. En tiempo seco este plazo se ampliará a diez días.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie, mediante recubrimiento plástico y otros productos especiales, siempre que el Arquitecto Director de la obra lo autorice.

#### 2.13.4. JUNTAS DE HORMIGONADO

Las juntas de hormigonado o de construcción son superficies de hormigón sobre las cuales, o junto a las cuales, hay que colocar hormigón que debe adherirse al existente, el cual se ha vuelto rígido y el hormigón nuevo no puede mezclarse con él.

Cuando sea necesaria la creación de juntas por interrupción de hormigonado, debe disponerse lo más normalmente posible, en dirección a la máxima compresión, o donde su efecto sea menos perjudicial alejando con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

Cuando sea particularmente de temer los efectos de retracción se recomienda dejar abiertas las juntas de hormigonado durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente, sin una coacción en sus movimientos que perturben sus estados posteriores de tensión. El ancho de tal junta deberá ser el necesario para que en un día pueda ser correctamente hormigonado.

Si la interrupción es corta, se deberá eliminar mediante chorro de arena la capa superficial de dos o tres centímetros, hasta que el árido aparezca claramente en la superficie. Inmediatamente antes de verter el nuevo hormigón, el antiguo debe humedecerse eliminando después los charcos. A continuación se verterá mortero de la misma relación cemento - arena que el utilizado en el hormigón, procurando que se introduzca en las irregularidades para asegurar la unión perfecta.

Si la interrupción ha de ser larga, se debe dejar la superficie de la junta lo más rugosa posible, siendo práctica muy aconsejable en las obras de hormigón en masa, el dejar piedras de unos quince centímetros de tizón, embebidas siete centímetros en el hormigón. Antes de hormigonar debe lavarse y cepillarse la junta, con cepillo de alambre, someterla a la acción del chorro de arena. Debe extenderse a continuación una capa de mortero, como en el caso anterior y debe prestarse un especial cuidado en el cerrado de la primera tongada de hormigón, para asegurar una soldadura perfecta.

#### 2.13.5. LIMITACIÓN DE LA EJECUCIÓN

Como norma general, se suspenderá el hormigonado siempre que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueda descender la temperatura mínima de ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

El hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro grados centígrados, puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite anteriormente prescrito será alcanzado en el citado plazo.

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

11



La temperatura límite señalada podrá rebajarse en tres grados centígrados cuando se adicione al hormigón cloruro cálcico en proporciones comprendidas entre uno y medio por ciento al dos y medio por ciento del peso del conglomerante, lo que sólo podrá realizarse previa autorización por escrito del Arquitecto Director de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias para que durante el proceso de fraguado y endurecimiento, la temperatura de la superficie del hormigón no baje de cero grados centígrados. De no poderse garantizar que dicha temperatura sea mantenida por encima del mínimo fijado, se realizarán los ensayos, para comprobar la resistencia alcanzada, adoptándose en su caso, las medidas oportunas.

De todas formas, en cuanto se observe la menor anomalía se procederá a la demolición de la parte de hormigón afectada por la helada.

#### 2.13.6. CONTROL DEL HORMIGONADO

Antes de comenzar el hormigonado, debe comprobarse que los lugares en donde se ha de colocar el hormigón están limpios y húmedos, con el fin de evitar la absorción de agua de amasado, pero en manera alguna se permitirá la formación de charcos. Lo mismo puede decirse respecto a los encofrados.

El hormigón a emplear procederá de una planta debidamente identificada y con los sellos de calidad necesarios. No se admitirá hormigón realizado en obra ni el procedente de otras plantas.

Si los resultados de las roturas de las probetas no fueran satisfactorios, o sea, no alcanzara la resistencia deseada, se procederá a la demolición de la parte de obra que estime defectuosa el Arquitecto Director.

#### 2.13.7. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá por metros cuadrados y se abonará al precio consignado para la misma en el cuadro de precios número 1 de este Proyecto.

Se realizarán las mediciones que el Arquitecto Director estime oportunas para comprobar los espesores de las soleras



## **2.14. OBRAS DE FÁBRICA.**

Se tendrá en cuenta las prescripciones de la EHE Instrucción para ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

### **2.14.1. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO**

#### **Materiales:**

El acero a emplear en armaduras será corrugado de alta adherencia y del tipo B-400 S de los indicados en la EHE.

Se estará a lo dispuesto en los artículos 241 y 600 del PG-3.

En todo caso, el control del acero a emplear será no sistemático (normal).

#### **Medición y Abono:**

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg.) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas asimismo de los Planos.

En el precio van incluidos: solapes, mermas, despuntes, espaciadores, alambres de atar y cualquier otro gasto necesario para la colocación del armado en obra.

### **2.14.2. ENCOFRADOS**

#### **Tipos de encofrado:**

Los tipos de encofrados a utilizar serán con tablero hidrófugo

#### **Medición y Abono:**

Se medirán y abonarán los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de encofrado de cada tipo empleados en obra deducidos de los Planos por superficies del hormigón que han de contener.

No se medirán los encofrados frontales de las juntas de dilatación o de hormigonado necesarios.

El precio señalado para cada una de estas unidades en el Cuadro de Precios, incluye los materiales y ejecución de cimbras y apeos, así como las operaciones de encofrado y desencofrado para posteriores usos y cualquier otra operación necesaria.

## **2.15. SANEAMIENTO**

Comprende todas las obras de tierra y hormigón que forman la red de saneamiento propiamente dicha (zanjas, conductos y rellenos compactados), complementadas con los



elementos necesarios para el servicio de la red (pozos de registro, sumideros, acometidas, etc.).

Las tuberías son de PVC corrugado teja, de diámetro el que se indica en planos. Podrán utilizarse también, no obstante, tuberías de PP del tipo PLOMIPLAS ( con campana abocardada).

#### 2.15.1. TUBERIA DE PVC Y/O PP.

Los tubos a emplear en obra, cumplirán las características descritas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento" de la Dirección General de Obras Hidráulicas.

La instalación de la tubería en obra y la ejecución de las zanjas que deben alojarlas se realizarán según lo prescrito en el citado documento.

Su superficie será razonablemente lisa y la forma y dimensiones se ajustará a lo que sobre el particular se indique en los planos del Proyecto y las tolerancias que señale el Arquitecto Director de la obra.

Los tubos obtenidos serán fuertes, duraderos, libres de defectos, grietas o deformaciones y cumplirán lo ordenado en el presente Pliego.

El Técnico Director de las obras podrá exigir las pruebas de resistencia que estime necesarias.

La medición y abono se efectuará por Ml. de tubería realmente instalada, en base a los precios que figuran en los Cuadros de Precios.

#### 2.15.2. IMBORNALES

Se define como imbornal la obra de fábrica o prefabricada realizada como boca de desagüe, generalmente protegida por una rejilla y conectada a la red de alcantarillado o pluviales.

##### 2.15.2.1. MATERIALES

Las arquetas de los sumideros serán de PVC prefabricado, sinfónicos, con dimensiones según planos, con rejilla de fundición. El trasdós de las arquetas se hormigonará con hormigón pobre, teniendo la precaución de que la arqueta no se deforme en esta acción.

Como materiales se emplearán los especificados en los planos y cumplirán las condiciones impuestas para ellos en el Pliego General PG-3 vigente.

##### 2.15.2.2. MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se medirán por unidades realmente ejecutadas, incluyendo en el precio todos los materiales necesarios para su total terminación.



## **2.16. RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

Consiste en el riego realizado con materiales asfálticos sobre capas permeables, para su unión con aglomerados asfálticos en caliente o en frío.

### **2.16.1. MATERIALES**

El ligante a emplear será emulsión asfáltica, tipo ECR-1.

No obstante el Arquitecto Director podrá autorizar el empleo como ligante de betún fluidificado "MC-1", si las condiciones circunstanciales de ejecución de las obras así lo aconsejan.

La dosificación inicial a emplear será la siguiente:

Ligante...1,2 Kg./m<sup>2</sup>

La dosificación definitiva será fijada por el Arquitecto Director a la vista de las condiciones de ejecución de las obras.

### **2.16.2. MEDICIÓN Y ABONO**

El riego de imprimación se medirá por Tn. de ligante realmente utilizado y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios número 1.

## **2.17. RIEGOS DE ADHERENCIA**

Se define como la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa impermeable, previamente a la extensión, sobre ésta, de una capa de aglomerado bituminoso.

### **2.17.1. MATERIALES**

El ligante bituminoso a emplear será emulsión asfáltica catiónica del tipo ECR-1

El técnico director podrá cambiar el tipo de ligante si las condiciones circunstanciales de la obra lo exigen.

La dosificación del ligante será de 0,75 Kg./m<sup>2</sup>.

Esta unidad se ejecutará de acuerdo con lo indicado en el Pliego General PG-3 vigente.

### **2.17.2. MEDICIÓN Y ABONO**

El riego de adherencia se medirá y abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios número 1.

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

15





## 2.18. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el betún. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Para dichas mezclas regirá cuanto se dice al respecto en el PG-3, vigente y las Prescripciones Técnicas Particulares del presente Pliego.

La MBC a colocar será 5 cm. de capa de rodadura tipo S-12 y en las zonas de ensanche de firme (rotondas) se colocará, además de los 5 cm., otra capa de 5 cm. de G-20.

### 2.18.1. MATERIALES

El ligante bituminoso a emplear en las mezclas será el betún de penetración que aparece en la descomposición de precios.

El árido grueso será aquel cuya fracción de árido rechazado por el tamiz 5 UNE, deberá contener como mínimo un 75 % en peso de elementos machacados que presenten cuatro (4) o más caras de fractura.

Los índices de lajas (L) y de agujas (A) determinados según la norma NLT-354/74 deberán cumplir las siguientes condiciones:

$$L = 30$$

$$A = 1,5 L + 2,5$$

El árido grueso que se utilice en las capas de rodadura será silíceo, entendiéndose por tal, el que se obtenga en su totalidad de una roca madre con contenido superior al 80 % de sílice. Además, su coeficiente de pulido acelerado será superior a cuarenta y cinco centésima

El Director de obra fijará el porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla de árido fino de acuerdo con las condiciones del material de machaqueo.

El coeficiente de actividad de filler, medido por el procedimiento de Lhorty, siguiendo la norma NLT-178/74, será inferior a seis décimas (0,6).

El fíller de aportación será cemento P-350.

No obstante, el Director de la obra podrá autorizar la utilización de algún otro tipo de filler comercial de aportación, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que su calidad es igual o superior a la del cemento indicado.



Para el empleo de las mezclas bituminosas en caliente en el bacheo de calles, deberá asegurarse la completa limpieza de la superficie sobre la cual se van a aplicar dichas mezclas.

Las mezclas bituminosas a emplear serán las indicadas en planos.

Previamente a la puesta en obra de dichas mezclas bituminosas se presentarán las correspondientes fórmulas de trabajo a la Dirección de obra, para someterlas a su aprobación.

La granulometría de la mezcla de los áridos y los porcentajes de ligantes bituminosos residuales en peso respecto al total de los áridos cumplirán las indicaciones del Pliego General (PG-3).

Para la puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se seguirán las indicaciones del Pliego General PG-3.

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

- Instalación de fabricación

La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a 100 t/h. Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de filler de aportación cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante, en número no inferior a dos, tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación, y al menos de 40.000 litros.

El sistema de medida del ligante tendrá una precisión del (+) 2% y el filler de aportación de (+) 10%.

La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona próxima al mezclador, será (+) 2 grados centígrados.

- Elementos de transporte

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante.

La altura de la caja y la cartola trasera serán tales que, en ningún caso exista contacto entre la caja y la tolva de la extendidora.

- Extendedoras

Tendrán una capacidad mínima de extendido de 100 t/h. y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación.



El ancho de extendido será de tres con setenta metros (3,70 m) y el máximo de siete con cuarenta metros (7,40 m).

### 2.18.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Dentro de los husos, las fórmulas de trabajo serán aquellas que proporcionen mayor calidad a las mezclas; para ello, el Director de Obra determinará la composición de los distintos tamaños de áridos y las proporciones de ligante y filler, y el Contratista someterá a su aprobación previa los tamaños en que va a clasificar los áridos y fórmula de trabajo.

Se realizarán ensayos Marshall para determinar las proporciones más convenientes de ligante sin que tenga repercusión en el precio de abono.

- Fabricación de la mezcla

Preparación de los áridos.

El Contratista deberá poner en conocimiento del Director de Obra, con cuatro días de plazo, la fecha de comienzo de los acopios a pie de planta.

No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Si la mezcla se fabrica "in situ", diez días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiados la mitad del total de los áridos a emplear en la obra.

Durante la ejecución de la mezcla bituminosa, se suministrarán diariamente, como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

El porcentaje de humedad de los áridos, a la salida del secador, será inferior al 0,5%.

Preparación de la mezcla.

La temperatura máxima de la mezcla a la salida de la planta, será de 160 grados centígrados.

- Transporte de la mezcla

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendidora, será de 140 grados centígrados. La aproximación de los camiones a la extendidora se hará sin choque.

- Extensión de la mezcla

La velocidad de extendido será inferior a 5 m/min., procurando que el número de pasadas sea mínimo.

Salvo autorización expresa del Director de la Obra, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

18



La junta longitudinal de una capa, no deberá nunca estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de 15 cm.

Siempre que sea posible la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará de forma que recubra 1 ó 2 cm., el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

Para la realización de las juntas transversales se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de 50 cm. Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas 1 m como mínimo.

En caso de lluvias o viento, la temperatura de extendido deberá ser 10 grados centígrados superior a la exigida en condiciones meteorológicas favorables, es decir, 150 grados centígrados en tolva de extendedora.

- Compactación de la mezcla

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será de 130 grados centígrados. En caso de lluvia o viento la temperatura será de 140 grados centígrados.

El apisonado deberá comenzar tan pronto como se observe que puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

La compactación se iniciará longitudinalmente, por el punto más bajo de las distintas franjas, y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, rasante y demás condiciones específicas.

Corregidas las deficiencias encontradas se continuará las operaciones de compactación. Las capas extendidas se someterán también a un apisonado transversal, mediante cilindros tándem o rodillos de neumáticos, mientras la mezcla se mantiene caliente y en condiciones de ser compactada, cruzándose en sus pasadas con la compactación inicial. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación mecánica, la compactación se efectuará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se pretende realizar.

La densidad a obtener será de 2,45 t/m<sup>3</sup> para la capa de rodadura y de 2,40 t/m<sup>3</sup> para la capa intermedia.

#### 2.18.4. MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por Tn realmente colocados en obra y medidos después de su compactación, al precio que figura en el Cuadro de precios número 1.



## 2.19. MARCAS VIALES

### 2.19.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones técnicas:

- a) El valor del coeficiente  $W$ , a que se refiere el artículo 278.5.3. del PG-3 (1975) no inferior a 7. Asimismo, ninguno de los ensayos del grupo b) del artículo 278.5.12 podrá arrojar una calificación nula.
- b) El valor inicial de la retrorreflexión, medida entre 48 y 96 horas después de la aplicación de la pintura, será como mínimo de 300 milicandelas por lux y metro cuadrado.
- c) El valor de la retrorreflexión a los 6 meses de la aplicación será como mínimo de 230 milicandelas por lux y metro cuadrado, medida mediante un retroflexómetro de geometría  $i = 86,5^\circ$  y  $\alpha = 1^\circ$ .
- d) El grado de deterioro de las marcas viales, medido a los 6 meses de aplicación, no será superior al 30% en las líneas del borde de la calzada.
- e) Si los resultados de los ensayos, realizados con arreglo a cuanto se dispone en la Orden Circular nº 292/86 T, no cumplieren los requisitos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto Generales como Particulares, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación, a su costa, en la fecha y plazo que le fije el Director de las Obras.
- f) Desgaste inferior al 25%.
- g) Contraste-visibilidad diurna:  
Sobre firme de betún:  $BETA > 0,32$ .  
Sobre firme de hormigón:  $BETA > 0,40$ .  
Siendo BETA factor de luminancia.
- h) Relación de contraste, superior a 0,70.

$$\frac{\beta_m - \beta_c}{\beta_m} > 0,7$$

Siendo:

$\beta_m$ : factor de luminancia de la marca

$\beta_c$ : factor de luminancia de la carretera

Estas características son de aplicación para obras en las que la capa de rodadura sea de nueva ejecución, no para los firmes antiguos.

### 2.19.2. MEDICIÓN Y ABONO

En los precios se incluye la preparación de la superficie, el replanteo, la pintura, las esferitas reflexivas, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

Serán de abono los precios de las unidades que aparecen en el Cuadro de Precios.



### 2.19.3. SEÑALES DE CIRCULACIÓN

#### 2.19.3.1. Elementos

- **Placas**

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores y símbolos de acuerdo con lo prescrito en la O.C. 8.1.I.C. y el catálogo de señales de circulación de noviembre de 1986 del M.O.P.U. El Director de Obra podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de ejecución de las obras.

Los carteles estarán formados por lamas de aluminio extrusionado de 0,175 m y 3 mm de espesor, yuxtapuestas unas con otras.

Las dimensiones serán las que figuran en los planos. Solamente podrán modificarse a criterio del Director de Obra y siempre de acuerdo con lo estipulado en las Normas vigentes.

- **Elementos de sustentación y anclaje**

Los elementos de sustentación y anclaje se unirán a las placas y lamas con tornillos o abrazaderas, normalizados y garantizados.

#### 2.19.3.2. Materiales

- **Placas**

Las placas a emplear serán de chapa blanca de acero dulce de primera fusión, con un espesor de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm), admitiéndose una tolerancia de dos décimas de milímetro (+0,2 mm).

- **Postes metálicos**

Los postes metálicos serán de acero galvanizados de 80 x 40 x 2 mm y 100 x 50 x 3 mm para señales, e IPN-16 para carteles.

El empotramiento se efectuará con hormigón tipo H-150 de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Condiciones.

### 2.19.4. MEDICIÓN Y ABONO

Las placas para señales de circulación se abonarán por unidades realmente colocadas a los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los postes para señales se abonarán por unidades realmente empleadas a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.



## **2.20. OBRAS COMPLEMENTARIAS E IMPREVISTOS**

El Contratista queda obligado a ejecutar las unidades complementarias que resulten necesarias para la adecuada terminación de las obras, aunque las mismas no estén detalladas en el Proyecto.

La ejecución de las unidades de obra que no estuviesen definidas en el Proyecto se ajustará a las directrices y órdenes del Director de la Obra, quien deberá aprobar el presupuesto de las mismas que presentará la constructora previamente a su ejecución.

En el caso de no llegar a acuerdo en el precio de las unidades imprevistas, la propiedad podrá ejecutar esas unidades por medios propios.



### **3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

#### **3.1. REPLANTEO GENERAL**

El Director de la obra o el personal subalterno en quien delegue cuando no se trate de obra de importancia, ejecutarán sobre el terreno el replanteo, dejando perfectamente definidas las alturas correspondientes a enrasas y rasantes de explanada y plataforma y alineaciones de bordillos y ejes.

No podrá colocarse bordillo alguno sin el visto bueno del técnico director de la obra al replanteo de los mismos con tochos y cuerdas, tanto en planta como en altura.

Del mismo modo se actuará con el trazado de curvas y encuentros cuando se ejecute en los tramos en los que no hay bordillo, con los adoquines definitorios de aceras y calzada.





## **CAPITULO II**

### **CONDICIONES GENERALES**

#### **4. CONDICIONES GENERALES TÉCNICAS**

##### **4.1. REPLANTEOS**

El replanteo de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

En el acta de comprobación del replanteo que se ha de levantar, el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la completa correspondencia en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, donde están referidas a la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el proyecto. En el caso de que las señales construidas en el terreno, no sean suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, se construirán las que se precisen para que pueda darse aprobación al Acta.

Todos los gastos de replanteo general y comprobación, así como los que ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y las que le indique el Arquitecto Director de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin autorización por escrito.

##### **4.2. MODIFICACIÓN SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS**

Antes de comenzar la ejecución de las obras, y en especial las excavaciones, el Director de Obra o sus representantes habrán solicitado de las compañías de servicios públicos los planos de las zonas de obra en los que estarán señalados el número, importancia y posición de las conducciones o instalaciones.

Una copia de los planos será entregada al Contratista que deberá estudiar los servicios afectados y la mejor forma de ejecución de los trabajos sin dañarlos, y en último extremo, los servicios que es imprescindible modificar para poder ejecutar los trabajos.

Si el Director de la Obra encuentra conforme la modificación de estos servicios, tramitará su modificación por las compañías correspondientes, las cuales son las que deben llevarlo a cabo. Sin embargo, si las compañías lo solicitan, y con el fin de acelerar su modificación, el mencionado Director de obra, podrá ordenar al Contratista que preste a las compañías las ayudas, ya sean de mano de obra, medios auxiliares o materiales, y su coste le será abonado al Contratista según la valoración resultante de las mediciones efectuadas.



Si el Contratista incumpliera las condiciones anteriores e iniciara los trabajos sin estar modificados los servicios, cualquier daño, accidente o perjuicio causado por esta acción será de su total responsabilidad, sin que pueda alegar a su favor la urgencia del trabajo o la falta de las compañías en realizar los cambios necesarios.

El Contratista no podrá pretender reclamación ni variación de precios alguna por trastorno en los planes de ejecución o rendimiento que hubiera supuesto o anticipado como consecuencia de tener que ejecutar la obra sin desvío de los servicios afectados.

### **4.3. OCUPACIÓN DE SUPERFICIES**

Si para la ejecución de las obras, y muy especialmente en las zonas de trabajo a cielo abierto y caminos de accesos, fuese preciso la ocupación temporal de superficies, el Contratista de acuerdo con su programa de trabajo y medios de ejecución, propondrá al Director de Obra las superficies que precise ocupar.

El Director de Obra estudiará su posibilidad en función de los intereses generales afectados y/o autorizará su ocupación o, si no fuera posible, modificará la propuesta, la que deberá ser aceptada por el Contratista, sin que ello pueda significar derecho a una variación en el precio o en el plazo.

Al concluir la ocupación deberán dejarse los mismos en perfecto estado de limpieza, libres de obstáculos y reparados los desperfectos que se hubieran podido producir.

Todos los gastos que se produzcan por estos motivos, serán a cargo del Contratista.

### **4.4. CIRCULACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y SEÑALIZACIÓN**

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras y para la construcción permanentes o provisionales necesarias, deberán llevarse a cabo de tal forma que no causen perturbación innecesaria o impropia a las propiedades contiguas.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 14 de marzo de 1.960 sobre la señalización de obras y disposiciones especiales de los servicios correspondientes, y el Contratista será el único responsable de su cumplimiento.

Los gastos que se originen por este motivo serán a cargo del Contratista.

Los desvíos necesarios que se hayan de realizar deberán estar debidamente señalizados.

En el caso de ser necesario el corte de la calle se señalizarán y se colocarán los carteles necesarios para indicar los desvíos.



#### **4.5. SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE EJECUCIÓN**

El Contratista al redactar su programa de trabajo y forma de ejecución de las unidades de obra, deberá considerar los sistemas de ejecución que ofrezcan las máximas seguridades y garantías y que no solamente reduzcan al mínimo los posibles accidentes, sino que también los daños a las propiedades y servicios, por lo que sistemas de ejecución que pese a su mayor riesgo puedan emplearse en la construcción de las obras no serán aconsejables ni incluso permisibles, por las consecuencias que puedan producir.

Por este motivo, cualquier sistema de trabajo, antes de su empleo deberá proponerse al Director de la obra. En la propuesta se estudiará su seguridad y eficacia frente a las condiciones señaladas anteriormente.

#### **4.6. RECONOCIMIENTO PREVIO**

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista efectuará un minucioso reconocimiento de todas las propiedades particulares y servicios que a lo largo del trazado puedan ser afectadas por las obras, para tener conocimiento de su estado previo al comienzo de las mismas, redactando la relación correspondiente.

Para cada caso deberá consignar su estado y ponerlo en conocimiento del Arquitecto Director, el cual ordenará las precauciones a tomar o las medidas que considere necesarias, e incluso la formulación de un Acta Notarial en la que se reflejen estas circunstancias.

Todos los gastos producidos por este reconocimiento previo, serán por cuenta del Contratista.

#### **4.7. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

El Contratista antes de iniciar la ejecución de las obras deberá contratar, a su cargo, seguro contra todo daño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualesquiera bienes y cualquier persona por la ejecución o a causa de la ejecución de las obras o en cumplimiento del contrato, con reserva exceptuada de las compensaciones o daños perjuicios sobre:

- En caso de la ocupación permanente de terrenos por las obras o cualquier parte de las mismas.
- El derecho de la propiedad a construir las obras o cualquier parte de las mismas sobre, por encima, por debajo, dentro o a través de cualquier tercero.
- La servidumbre o casi servidumbre, ya sea temporal o permanente en los derechos a luz, paso, agua, aire, etc. que sea resultado inevitable de la construcción de las obras de acuerdo con el tratado.



#### **4.8. EQUIPO NECESARIO**

El equipo necesario a emplear en la ejecución de todas las unidades de obra que se describen en el capítulo anterior, deberá ser aprobado por el Director de las obras, y habrá de mantenerse, en todo momento, en unas condiciones de trabajo satisfactorias y ser exclusivamente dedicado a su construcción, no pudiendo ser retirado sin la autorización escrita de aquel.

#### **4.9. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES**

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en los Planos del Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Arquitecto Director.



## **5. CONDICIONES GENERALES ADMINISTRATIVAS**

### **5.1. OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES**

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la propiedad, podrá ser recibida, provisional o definitivamente en su caso; pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación alguna con la rebaja que la propiedad apruebe, salvo en el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

### **5.2. OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS**

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones de contrato se abonarán con arreglo a los precios del Presupuesto.

Cuando por consecuencia de rescisión o por otra causa fuera preciso valorar obras incompletas se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº2, sin que pueda pretenderse la valoración que cada unidad de obra fraccionaría en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

### **5.3. CERTIFICACIONES MENSUALES A BUENA CUENTA**

Los trabajos u obras ejecutadas en estos plazos le serán abonados al Contratista por certificaciones mensuales a buena cuenta, aplicando a las unidades los precios correspondientes al cuadro número 1., con el abono del diecinueve por ciento (19 %) de contrata y deducción de la baja de subasta o concurso.

### **5.4. ACOPIOS**

Cuando el Director de la obra lo autorice, se permitirán acopios de acuerdo con lo que establezca el Reglamento de Contratación.

### **5.5. PLAZO DE GARANTÍA**

Habrà un plazo de garantía de un año, desde la recepción de las obras, y durante el mismo, el contratista deberá conservar a su costa cuantas obras haya ejecutado.

### **5.6. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El Contratista propondrá un programa y método de realización de las distintas obras que comprende este Proyecto, que podrán ser aceptadas o modificadas por el Director de la obra. El orden y momento de ejecución de las distintas obras serán fijadas por éste,

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

(ALCÁZAR DE S JUAN)

28



quedando el Contratista en libertad respecto a su organización y medios auxiliares a emplear.

No obstante, **cuando el Arquitecto Director lo estime necesario**, bien por necesidades de seguridad del personal de la obra, por la seguridad de los viandantes y vecinos, por higiene, o por otras razones cualesquiera, **podrá tomar a su cargo la organización directa de los trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista** y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

Así mismo, el Contratista contrae la obligación de ejecutar las obras en aquellos tramos señalados que designe el Director de la Obra, aún cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

### **5.7. PLAZO PARA LA LIQUIDACIÓN**

La certificación final de obra deberá quedar terminada en el plazo de tres meses a contar desde el acta de recepción, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que origine para la toma de datos de campo, locomoción, gastos de gabinete, etc. La certificación de liquidación, si la hubiere, se presentará al cumplirse el plazo de garantía.

### **5.8. CASOS DE RESCISIÓN**

En los casos de rescisión, bajo ningún pretexto podrá el Contratista retirar de las inmediaciones de las obras ninguna pieza y elemento del material de instalaciones, pues la propiedad podrá optar por retenerlo, indicando al Contratista lo que desea adquirir o previa su valoración por peritos o por convenio con el contratista; este deberá retirar lo restante en el plazo de tres meses, entendiéndose como abonado lo que no retire en dicho plazo.

### **5.9. CONTRATOS Y ACCIDENTES DE TRABAJO**

El adjudicatario de las obras está obligado al cumplimiento de lo establecido en la ley sobre el contrato de trabajo, reglamentaciones de trabajo, disposiciones reguladoras de los subsidios y seguros sociales que se hallen en vigor, según lo ordenado en su disposición final primera y los reglamentos y disposiciones que se dicten para su aplicación, o en cualquier otra clase de normas legales sobre la materia que en lo sucesivo se promulguen.

### **5.10. RECEPCIÓN DE OBRA**

La recepción de las obras se realizará según lo especificado en el Art.147 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.



### **5.11. REVISION DE PRECIOS**

Dado el plazo de ejecución previsto para estas obras, no le será de aplicación ninguna fórmula de revisión.

### **5.12. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS**

El tipo y frecuencia de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, tanto para la recepción de materiales como para el control de fabricación y puesta en obra, contemplados o no en el presente proyecto, serán definidos por la Dirección de las obras.

El importe de estos ensayos y comprobaciones irá con cargo al Contratista, hasta un límite máximo del uno con cinco por ciento (1,5 %) sobre el presupuesto de ejecución material (Ley de Tasas de la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha del 18 de Diciembre de 1.985).

Corresponderá al Contratista proponer la organización del equipo de control de calidad y será la Dirección de las obras la que, a su juicio autorizará dicha organización. En todo caso, la Dirección de las obras podrá exigir la instalación y funcionamiento permanente a pie de obra de un laboratorio, atendido por personal debidamente cualificado, para la realización del control de calidad, total o parcial, de la obra.

En cuanto a las obras de fábrica y de acuerdo con lo definido a tal efecto por la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y armado EHE, se han adoptado los siguientes tipos de control:

Del acero, no sistemático.  
Del hormigón, mediante probetas en obra (normal).  
De ejecución, normal.  
Daños previsibles medios

### **5.13. VIGILANCIA**

El Director de obra establecerá la vigilancia de las obras que estime necesaria.

### **5.14. DURACIÓN DE LAS OBRAS**

La duración de las obras será la que se indique en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, o en la propia Memoria de este Proyecto, que se fijen para la subasta de las mismas. En cuanto a los plazos parciales y programas de trabajo se cumplirá todo lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado Vigente (Decreto núm. 4.854/1.970 de 31 de diciembre de 1.970).



## 5.15. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

**El Contratista tendrá de modo permanente al frente de la Obra un representante que técnica y legalmente cumpla las condiciones del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado vigente y lo que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares previo a la subasta de las obras.**

## 5.16. MEDIDAS DE ORDEN Y SEGURIDAD

El Contratista queda obligado a adoptar todas las medidas de orden y seguridad necesarias para la buena y segura marcha de los trabajos.

En todo caso, el Constructor será única y exclusivamente el responsable durante la ejecución de las obras de todos los accidentes o perjuicios que pueda sufrir su personal o causar éste a otra persona o entidad, asumiendo en consecuencia aquél todas las responsabilidades anejas al cumplimiento de la Ley sobre accidentes de trabajo. Será obligación del Constructor, la contratación del Seguro contra el riesgo por incapacidad permanente o muerte de sus obreros.

## 5.17. DISPOSICIONES APLICABLES

Serán aplicables las siguientes leyes generales:

- El Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado vigente (Decreto 4.854/1.970 de 31 de diciembre)
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-88
- La Instrucción de hormigón estructural (EHE)
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de agua
- El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- El Pliego de Condiciones Particulares y Económicas que dicte, para este caso, el Excmo. Ayuntamiento.
- Normas UNE aplicables a los materiales y ensayos sobre los mismos, incluidos en el presente Proyecto.

Y todas aquellas que estando vigentes puedan afectarlo.

El Contratista, vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de cuantas disposiciones legales de carácter social, seguros, de protección a la industria nacional rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.





Viene también obligado al cumplimiento de cuanto la Dirección Facultativa, y más concretamente el Coordinador de Seguridad dicte, encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y buena marcha de la obra, bien entendido que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de la responsabilidad.

El Director de las Obras decidirá sobre las discrepancias que pudieran existir entre las disposiciones referidas y este Pliego, determinando cuál será la aplicación en cada caso.

En Alcázar de San Juan, a 22 de diciembre del 2016.

El Arquitecto

Fdo. Samuel Palomares Pérez



## **DOCUMENTO 3**

# **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA  
(ALCÁZAR DE S JUAN)

**-Mediciones y Presupuesto-**



## **INDICE**

1. PRECIOS UNITARIOS MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA
2. PRECIOS AUXILIARES
3. PRECIOS DESCOMPUESTOS
4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA  
(ALCÁZAR DE S JUAN)

**-Mediciones y Presupuesto-**

# LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M03HH020	1,466 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,90	2,79
M03MC110	0,418 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	250,00	104,48
			<b>Grupo M03.....</b>	<b>107,27</b>
M05EN030	10,660 h.	Ex.cav.hidráulica neumáticos 100 CV	40,26	429,17
M05PN010	0,418 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,00	16,30
M05RN020	13,465 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05	445,00
			<b>Grupo M05.....</b>	<b>890,47</b>
M06MR230	10,660 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,19	97,97
			<b>Grupo M06.....</b>	<b>97,97</b>
M07AC020	0,306 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	7,00	2,14
M07CB020	11,939 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,00	429,79
M07CB030	19,786 h.	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	783,53
M07N070	87,122 m3	Canon de escombros a vertedero	0,50	43,56
M07W020	796,500 t.	km transporte zavorra	0,13	103,55
M07W030	1.044,800 t.	km transporte aglomerado	0,10	104,48
M07W060	470,160 t.	km transporte cemento a granel	0,07	32,91
M07Z110	41,792 ud	Desplazamiento equipo 5000 t. MBC	0,12	5,02
			<b>Grupo M07.....</b>	<b>1.504,97</b>
M08B020	0,306 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	3,50
M08CA110	1,453 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,00	42,13
M08CB010	0,261 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,00	9,93
M08EA100	0,418 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	71,00	29,67
M08RN040	1,328 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	80,75
M08RT050	0,418 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	42,00	17,55
M08RV020	0,418 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	50,00	20,90
			<b>Grupo M08.....</b>	<b>204,43</b>
M11SA010	1,750 h.	Ahoyadora	7,20	12,60
			<b>Grupo M11.....</b>	<b>12,60</b>
			<b>TOTAL.....</b>	<b>2.817,71</b>

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
06602	4,000 ud	Señal triang. refl. D.G. L=70 cm	66,00	264,00
			<b>Grupo 066.....</b>	<b>264,00</b>
P01AA020	4,192 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,39	64,51
P01AF010	292,050 t	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	3,38	987,13
P01AF250	25,075 t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	6,39	160,23
P01AF260	10,448 t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	6,39	66,76
P01AF270	4,179 t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	6,39	26,71
P01AF800	2,351 t	Filler calizo M.B.C. factoria	35,96	84,53
P01CC020	0,916 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,44	79,20
P01DW050	0,935 m3	Agua	0,70	0,65
P01DW090	120,000 ud	Pequeño material	1,25	150,00
P01HM010	172,522 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	8.626,10
P01HM020	0,390 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,00	27,30
P01LT020	0,480 mu	Ladrillo perforado toscó 24x11,5x7 cm	72,57	34,83
P01MC010	0,150 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	11,42
P01MC040	0,200 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	13,17
P01PC010	250,752 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,40	100,30
P01PL010	2,612 t	Betún B 60/70 a pie de planta	120,00	313,44
P01PL150	156,720 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,51	79,93
			<b>Grupo P01.....</b>	<b>10.826,22</b>
P02EAT020	10,000 ud	Tapa cuadrada fundición 50x50cm	12,00	120,00
P02EI085	4,000 ud	Imbornal sifón.PP Hidrostant 45x45x80cm	200,00	800,00
			<b>Grupo P02.....</b>	<b>920,00</b>
P03AM070	3,900 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	4,29
			<b>Grupo P03.....</b>	<b>4,29</b>
P08XBH060	10,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 9-10x20	3,13	31,30
P08XBH085	430,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 9-12x25	3,30	1.419,00
P08XVH010	1.275,100 m2	Adoquin distintos formatos	12,00	15.301,20
			<b>Grupo P08.....</b>	<b>16.751,50</b>
P15AF060	700,000 m.	Tubo rígido PVC D 90 mm.	0,80	560,00
			<b>Grupo P15.....</b>	<b>560,00</b>
P26PPL060	2,000 ud	Collarín PP para PE-PVC D=50mm.-1/2"	2,90	5,80
P26RB010	2,000 ud	Boca riego Madrid fundición equipada	217,00	434,00
			<b>Grupo P26.....</b>	<b>439,80</b>
P27EH014	623,000 kg	Pintura termoplastica en frio	2,00	1.246,00
P27EH040	2,100 kg	Microesferas vidrio tratadas.	0,80	1,68
P27EW010	21,000 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	7,00	147,00
			<b>Grupo P27.....</b>	<b>1.394,68</b>
			<b>TOTAL.....</b>	<b>31.160,49</b>

# LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA010	0,418 h.	Encargado	17,00	7,10
O01OA020	16,148 h.	Capataz	16,00	258,37
O01OA030	227,931 h.	Oficial primera	16,00	3.646,89
O01OA040	43,110 h.	Oficial segunda	13,80	594,92
O01OA050	140,410 h.	Ayudante	13,36	1.875,88
O01OA060	12,500 h.	Peón especializado	15,47	193,38
O01OA070	212,799 h.	Peón ordinario	10,00	2.127,99
O01OB170	1,200 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	18,24	21,89
O01OB195	1,200 h.	Ayudante fontanero	16,38	19,66
O01OB200	10,500 h.	Oficial 1º electricista	17,51	183,86
O01OB210	10,500 h.	Oficial 2º electricista	16,38	171,99
			<b>Grupo 001.....</b>	<b>9.101,92</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>9.101,92</b>

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A02A080</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO 1/6 M-40</b>			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	10,00	17,00	
P01CC020	0,250 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,44	21,61	
P01AA020	1,100 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,39	16,93	
P01DW050	0,255 m3	Agua	0,70	0,18	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,90	0,76	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>56,48</b>

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

<b>O01OA090</b>	<b>h.</b>	<b>Cuadrilla A</b>			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	16,00	16,00	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	13,36	13,36	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	10,00	5,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>34,36</b>

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

<b>O01OA140</b>	<b>h.</b>	<b>Cuadrilla F</b>			
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	13,80	13,80	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	10,00	10,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>23,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>					
<b>01.01</b>	<b>ud</b>	<b>RETIRADA MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACION</b>			
		Retirada de mobiliario urbano existente, papeleras, bancos, señalización vial e informativa, y traslado a almacén municipal para su mantenimiento y posterior instalación en lugar indicado por los técnicos municipales.			
O01OA040	4,210 h.	Oficial segunda	13,80	58,10	
O01OA070	4,210 h.	Peón ordinario	10,00	42,10	
M07CB020	2,000 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,00	72,00	
P01DW090	15,000 ud	Pequeño material	1,25	18,75	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>190,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>01.02</b>	<b>m.</b>	<b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO</b>			
		Demolición y lev antado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,012 h.	Capataz	16,00	0,19	
O01OA070	0,012 h.	Peón ordinario	10,00	0,12	
M05EN030	0,012 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	40,26	0,48	
M06MR230	0,012 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,19	0,11	
M05RN020	0,012 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05	0,40	
M07CB020	0,012 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,00	0,43	
M07N070	0,012 m3	Canon de escombros a vertedero	0,50	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>01.03</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS</b>			
		Demolición y lev antado de aceras de loseta hidráulica, terrazo o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor y capa de zahorra de 15 cm, con p.p. de bordillos, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,018 h.	Capataz	16,00	0,29	
O01OA070	0,018 h.	Peón ordinario	10,00	0,18	
M05EN030	0,018 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	40,26	0,72	
M06MR230	0,018 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,19	0,17	
M05RN020	0,008 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05	0,26	
M07CB020	0,018 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,00	0,65	
M07N070	0,200 m3	Canon de escombros a vertedero	0,50	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>01.04</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm</b>			
		Demolición y lev antado de pavimento de M.B.C., y capa de zahorra si fuera necesaria, de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio municipal para su posterior utilización en arreglo de caminos, y con p.p. de bordillos enviados a vertedero y medios auxiliares. Se incluye corte de raíces si fuera necesario.			
O01OA020	0,005 h.	Capataz	16,00	0,08	
O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	10,00	0,05	
M05EN030	0,005 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	40,26	0,20	
M06MR230	0,005 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,19	0,05	
M05RN020	0,005 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05	0,17	
M07CB030	0,026 h.	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	1,03	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>01.05</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO</b>			
		Ex cavación en zanjas en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA020	0,040 h.	Capataz	16,00	0,64	
O01OA070	0,077 h.	Peón ordinario	10,00	0,77	
M05RN020	0,077 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05	2,54	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,00	0,72	
M07N070	0,200 m3	Canon de escombros a vertedero	0,50	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 RELLENOS, BORDES Y PAVIMENTOS</b>					
<b>02.01</b>	<b>m3</b>	<b>EXTENDIDO Y COMPACTADO ZAHORRA NATURAL ACERA</b>			
		Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en aceras, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capa de 10 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.			
O010A020	0,008 h.	Capataz	16,00	0,13	
O010A070	0,008 h.	Peón ordinario	10,00	0,08	
M05RN020	0,010 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05	0,33	
M08RN040	0,010 h.	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	60,83	0,61	
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,00	0,29	
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,00	0,36	
M07W020	6,000 t.	km transporte zahorra	0,13	0,78	
P01AF010	2,200 t.	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	3,38	7,44	

**TOTAL PARTIDA ..... 10,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DOS CÉNTIMOS

<b>02.02</b>	<b>m.</b>	<b>BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm.</b>			
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
O010A140	0,100 h.	Cuadrilla F	23,80	2,38	
P01HM010	0,040 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	2,00	
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	56,48	0,06	
P08XBH060	1,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 9-10x20	3,13	3,13	

**TOTAL PARTIDA ..... 7,57**

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

<b>02.03</b>	<b>m.</b>	<b>BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-12x25 cm.</b>			
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa.			
O010A140	0,080 h.	Cuadrilla F	23,80	1,90	
P01HM010	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	2,10	
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	56,48	0,06	
P08XBH085	1,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 9-12x25	3,30	3,30	

**TOTAL PARTIDA ..... 7,36**

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

<b>02.04</b>	<b>m2</b>	<b>SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=12cm</b>			
		Solera de hormigón en masa de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx. 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.			
E04SEH010	0,120 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I SOLERA	56,50	6,78	

**TOTAL PARTIDA ..... 6,78**

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

<b>02.05</b>	<b>m2</b>	<b>PAVIMENTO ADOQUIN ABUJARDADO</b>			
		Pavimento de aceras consistente en adoquín de hormigón con acabado general granítico abujardado de 8 cm de espesor y liso en encintado perimetral y parte proporcional de adoquines rojos de botones para pasos de peatones, en distintos formatos y colores a elegir por los técnicos municipales, incluso capa de asiento de 40 mm de gravín basáltico 3/6 mm, recebado de juntas con arena caliza de machaqueo de 0,3 mm, barrido, compactación y limpieza. Se incluye parte proporcional de formación de alcorques de 1,20 x 1,00 m, de 1,20x1,20 m y 1,60x1,60 m. según casos, con marco de ángulo de acero de 60x6 mm anclado a la obra. Adoquines modelo Holanda gris abujardado, Roma pizarra liso, Florencia liso pizarra, botones rojos, de 8 cm de espesor y en distintos formatos, de Prefabricados Roda o equivalentes.			
O010A090	0,100 h.	Cuadrilla A	34,36	3,44	
UUU	0,040 m3	gravín basáltico 3/6 mm	22,00	0,88	
P08XVH010	1,000 m2	Adoquín distintos formatos	12,00	12,00	
RECEBO	1,000 m2	Arena caliza recebo 0,3 mm	0,25	0,25	

**TOTAL PARTIDA ..... 16,57**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06	m2	<b>CAPA RODADURA D-8 e= 4/6 cm.D.A.&lt;25</b> Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo D-12 en capa de rodadura de 4/6 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, capa de regularización, filler de cemento y betún. Se incluye cortes de aglomerado en encuentros, y subida de imbornales, tapas de arquetas y pozos de registro al nivel del aglomerado terminado.			
U03VC080	0,160 t.	M.B.C. TIPO D-12 DESG.ÁNGELES<25	16,69	2,67	
U03RA060	1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,39	0,39	
U03VC125	0,009 t.	FILLER CALIZO EN MBC	49,96	0,45	
U03VC100	0,010 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	120,00	1,20	

**TOTAL PARTIDA .....** **4,71**

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

02.07	m	<b>REMATE ZOCALOS DE FACHADA SOBRE SOLERA</b> Ejecución de remate del enlosado con las fachadas. Incluye dos partes: una previa al embaldosado, de enlucido y bruñido de cemento de una franja de 20-30 cm de ancho para protección de los cimientos; y otra posterior, de relleno de la junta del embaldosado con la fachada con mortero de cemento del color de la baldosa y limpieza de esta en fresco para no dejar restos.			
O010A090	0,060 h.	Cuadrilla A	34,36	2,06	
A02A080	0,015 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	56,48	0,85	

**TOTAL PARTIDA .....** **2,91**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES</b>					
<b>03.01</b>	<b>ud</b>	<b>IMBORNAL SIFÓNICO 60x30x75cm c/REJA FUND.</b>			
		Imbornal sifónico prefabricado de polipropileno Hidrostant, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm. de medidas modelo Ayuntamiento Alcázar, incluida la acometida a colector general hasta 6 m en tubería de PVC de 200 mm de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> y junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta hormigonado, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; relleno, extendido y compactado con zahorra en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor; con solera superior de hormigón HM-200 en toda su longitud, con reja de Fundición dúctil abatible y sifón en codo, colocado sobre capa de hormigón de 10 cm. de espesor y recibido con hormigón todo el perímetro, rematado de rejillas con cordón de aglomerado en frío, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación.			
O010A030	1,000 h	Oficial primera	16,00	16,00	
O010A060	1,000 h.	Peón especializado	15,47	15,47	
P01AA020	0,040 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,39	0,62	
P02EI085	1,000 ud	Imbornal sifón.PP Hidrostant 45x45x80cm	200,00	200,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>232,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
<b>03.02</b>	<b>ud</b>	<b>REPARACION ACOMETIDA ALCANTARILLADO</b>			
		Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>40,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS					
<b>03.03</b>	<b>ud</b>	<b>REPARACION ACOMETIDA AGUA</b>			
		Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>35,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS					
<b>03.04</b>	<b>ud</b>	<b>ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.</b>			
		Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa de FUNDICIÓN DUCTIL con cierre hidráulico de 50x50 cm que ponga alcantarillado, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O010A030	0,850 h	Oficial primera	16,00	13,60	
O010A060	0,850 h.	Peón especializado	15,47	13,15	
P01HM020	0,039 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,00	2,73	
P01LT020	0,048 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,57	3,48	
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	1,32	
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	1,14	
P03AM070	0,390 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m <sup>2</sup>	1,10	0,43	
P02EAT020	1,000 ud	Tapa cuadrada fundición 50x50cm	12,00	12,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>47,85</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>03.05</b>	<b>ud</b>	<b>BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADA</b>			
		Boca de riego tipo Ayuntamiento de Madrid, diámetro de salida de 50 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.			
O010B170	0,600 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	18,24	10,94	
O010B195	0,600 h.	Ayudante fontanero	16,38	9,83	
P26PPL060	1,000 ud	Collarín PP para PE-PVC D=50mm.-1/2"	2,90	2,90	
P26RB010	1,000 ud	Boca riego Madrid fundición equipada	217,00	217,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>240,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	m.	<b>CANALIZACION ENTERRADA DE RESERVA</b> Línea de alimentación de reserva de instalaciones , formada por canalización de dos tubos de PVC corrugados Decaplast de D=90 mm. en montaje enterrado en zanja , incluso lecho de arena de 5 cm, cubrición con 5 cm de arena, relleno con zahorra natural compactada, cinta de señalizacion eléctrica, hormigonado con capa de 20 cm HM-20 en cruces de calles, sin reposición de acera o calzada, instalada, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,030 h.	Oficial 1ª electricista	17,51	0,53	
O01OB210	0,030 h.	Oficial 2ª electricista	16,38	0,49	
P15AF060	2,000 m.	Tubo rígido PVC D 90 mm.	0,80	1,60	
P01DW090	0,300 ud	Pequeño material	1,25	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 SEÑALIZACION</b>					
<b>04.01</b>	<b>ud</b>	<b>SEÑAL TRIANG. REFL. D.G. L=70 cm</b> Señal triangular de lado 70 cm., de señalización de paso de peatones, reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,250 h.	Capataz	16,00	4,00	
O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda	13,80	6,90	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	10,00	5,00	
M11SA010	0,250 h.	Ahoyadora	7,20	1,80	
06602	1,000 ud	Señal triang. refl. D.G. L=70 cm	66,00	66,00	
P27EW010	3,000 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	7,00	21,00	
P01HM010	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	7,50	

**TOTAL PARTIDA .....** **112,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>04.02</b>	<b>ud</b>	<b>PINTURA SÍMBOLO ACCESIBILIDAD</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolo universal de accesibilidad sobre pavimento en aparcamientos reservados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
O01OA030	0,450 h.	Oficial primera	16,00	7,20	
O01OA070	0,450 h.	Peón ordinario	10,00	4,50	
M07AC020	0,015 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	7,00	0,11	
M08B020	0,015 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	0,17	
P27EH014	3,500 kg	Pintura termoplastica en frío	2,00	7,00	
P27EH040	0,700 kg	Microesferas vidrio tratadas.	0,80	0,56	

**TOTAL PARTIDA .....** **19,54**

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

<b>04.03</b>	<b>ud</b>	<b>SEÑAL RECTANGULAR APARCAMIENTO</b> Señal rectangular de lado 70x50 cm., de señalización de aparcamiento reservado para minusválidos, reflexiva nivel I (D.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,250 h.	Capataz	16,00	4,00	
O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda	13,80	6,90	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	10,00	5,00	
M11SA010	0,250 h.	Ahoyadora	7,20	1,80	
06603	1,000 ud	señal rectangular 70x50 cm	77,00	77,00	
P27EW010	3,000 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	7,00	21,00	
P01HM010	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,00	7,50	

**TOTAL PARTIDA .....** **123,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>04.04</b>	<b>m2</b>	<b>PINTURA TERMOPLÁSTICA PASO CEBRA</b> Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	16,00	3,20	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	10,00	2,00	
P27EH014	3,500 kg	Pintura termoplastica en frío	2,00	7,00	

**TOTAL PARTIDA .....** **12,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

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

### CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

05.01	ud	<b>ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD</b> Según estudio de seguridad y salud anexo.			
				Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2.851,54</b>

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

05.02	ud	<b>COORDINACION SEGURIDAD Y SALUD</b> Honorarios de Coordinación de Seguridad y Salud por tecnico competente durante todo el desarrollo de las obras.			
				Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>1.000,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS</b>					
06.01	UD	GESTIÓN DE RESIDUOS			
		Gestión de residuos según estudio anexo.			
			Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>445,41</b>

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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>									
01.01	<b>ud RETIRADA MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACION</b> Retirada de mobiliario urbano existente, papeleras, bancos, señalización vial e informativa, y traslado a almacén municipal para su mantenimiento y posterior instalación en lugar indicado por los técnicos municipales.						1,00	190,95	190,95
01.02	<b>m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO</b> Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.						20,00	1,74	34,80
01.03	<b>m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS</b> Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica, terrazo o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor y capa de zahorra de 15 cm, con p.p. de bordillos, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. desde Porvenir a Agua 1 165,00 1,50 247,50 zona gasolinera 1 20,00 3,00 60,00 acera hotel 1 60,00 1,00 60,00						367,50	2,37	870,98
01.04	<b>m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm</b> Demolición y levantado de pavimento de M.B.C., y capa de zahorra si fuera necesaria, de 10/20 cm. de espesor, incluso retirada del material al lugar de acopio municipal para su posterior utilización en arreglo de caminos, y con p.p. de bordillos enviados a vertedero y medios auxiliares. Se incluye corte de raíces si fuera necesario. desde Porvenir a Agua 1 160,00 3,00 480,00 gasolinera 1 65,00 2,40 156,00 hotel 1 50,00 2,50 125,00						761,00	1,58	1.202,38
01.05	<b>m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO</b> Excavación en zanjas en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. imbornales 4 3,00 0,50 0,60 3,60 desde Porvenir a Agua 1 160,00 0,30 0,25 12,00 gasolinera 1 207,00 0,30 0,25 15,53 hotel 1 57,00 0,30 0,25 4,28 zanja tubos de reserva 1 350,00 0,30 0,30 31,50						66,91	4,77	319,16
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS .....</b>									<b>2.618,27</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 RELLENOS, BORDES Y PAVIMENTOS</b>									
02.01	<b>m3 EXTENDIDO Y COMPACTADO ZAHORRA NATURAL ACERA</b> Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en aceras, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capa de 10 cm. de espesor y con índice de plasticidad ce-ro, medido sobre perfil.								
	desde Porvenir a Agua	1	160,00	4,40	0,10		70,40		
	gasolinera	1	24,00	7,00	0,10		16,80		
		1	66,00	3,50	0,10		23,10		
		1	17,00	3,50	0,10		5,95		
	hotel	1	55,00	3,00	0,10		16,50		
							132,75	10,02	1.330,16
02.02	<b>m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm.</b> Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.								
							10,00	7,57	75,70
02.03	<b>m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-12x25 cm.</b> Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 12 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa.								
	desde Porvenir a Agua	1	166,00				166,00		
	gasolinera	1	207,00				207,00		
	hotel	1	57,00				57,00		
							430,00	7,36	3.164,80
02.04	<b>m2 SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=12cm</b> Solera de hormigón en masa de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.								
	desde Porvenir a Agua	1	17,00	4,90			83,30		
		1	68,00	2,40			163,20		
		1	89,00	4,15			369,35		
	gasolinera	1	24,00	7,00			168,00		
		1	66,00	3,50			231,00		
		1	17,00	3,50			59,50		
	hotel	1	55,00	3,65			200,75		
							1.275,10	6,78	8.645,18
02.05	<b>m2 PAVIMENTO ADOQUIN ABUJARDADO</b> Pavimento de aceras consistente en adoquín de hormigón con acabado general granítico abujardado de 8 cm de espesor y liso en encintado perimetral y parte proporcional de adoquines rojos de botones para pasos de peatones, en distintos formatos y colores a elegir por los técnicos municipales, incluso capa de asiento de 40 mm de gravín basáltico 3/6 mm, recebado de juntas con arena caliza de machaqueo de 0,3 mm, barrido, compactación y limpieza. Se incluye parte proporcional de formación de alcorques de 1,20 x 1,00 m, de 1,20x1,20 m y 1,60x1,60 m. según casos, con marco de ángulo de acero de 60x6 mm anclado a la obra. Adoquines modelo Holanda gris abujardado, Roma pizarra liso, Florencia liso pizarra, botones rojos, de 8 cm de espesor y en distintos formatos, de Prefabricados Roda o equivalentes.								
	desde Porvenir a Agua	1	17,00	4,90			83,30		
		1	68,00	2,40			163,20		
		1	89,00	4,15			369,35		
	gasolinera	1	24,00	7,00			168,00		
		1	66,00	3,50			231,00		
		1	17,00	3,50			59,50		
	hotel	1	55,00	3,65			200,75		
							1.275,10	16,57	21.128,41







# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
05.01	ud ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD Según estudio de seguridad y salud anexo.						1,00	2.851,54	2.851,54
05.02	ud COORDINACION SEGURIDAD Y SALUD Honorarios de Coordinación de Seguridad y Salud por tecnico competente durante todo el desarrollo de las obras.						1,00	1.000,00	1.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>3.851,54</b>



# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## PAVIMENTACION AVENIDA DE CERVERA ACERA IZQUIERDA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS.....	2.618,27	5,32
2	RELLENOS, BORDES Y PAVIMENTOS.....	36.200,15	73,55
3	INSTALACIONES.....	3.088,20	6,27
4	SEÑALIZACION.....	3.012,02	6,12
5	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.851,54	7,83
6	GESTION DE RESIDUOS.....	445,41	0,91
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>49.215,59</b>	
	13,00% Gastos generales.....	6.398,03	
	6,00% Beneficio industrial.....	2.952,94	
	SUMA DE G.G. y B.I.	9.350,97	
	21,00% I.V.A.....	12.298,98	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>70.865,54</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>70.865,54</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETENTA MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ALCAZAR DE SAN JUAN, a 22 DE DICIEMBRE DE 2016.

**EL ARQUITECTO MUNICIPAL**

SAMUEL PALOMARES PEREZ



**ANEXO A LA MEMORIA DE PROYECTO**

# **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA  
(ALCÁZAR DE S JUAN)

**-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD-**





## INDICE

1. MEMORIA .....	3
1.1. MEMORIA INFORMATIVA.....	3
1.1.1. OBJETO .....	3
1.1.2. DATOS DE LA OBRA.....	3
1.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	4
1.1.4. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA Y TRATO A TERCERAS PERSONAS.....	4
1.1.5. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.....	5
1.1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	6
1.2. FASES DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.....	6
1.3. MEDIOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	7
1.3.1. MANO DE OBRA.....	7
1.3.2. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	8
1.3.3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
2. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES.....	8
2.1. INTRODUCCIÓN Y PROCEDIMIENTO GENERAL.....	8
2.2. RIESGOS.....	8
2.2.1. RIESGOS ELIMINABLES.....	9
2.3. FASES DE EJECUCIÓN.....	9
2.3.1. TRABAJOS PREVIOS.....	9
2.3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	10
2.3.3. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....	11
2.3.4. RELLENOS LOCALIZADOS.....	12
2.3.5. VERTIDO DE HORMIGÓN.....	12
2.3.6. REMATES Y PAVIMENTACIÓN.....	13
2.3.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.....	15
2.3.8. INSTALACIONES PROVISIONALES: VESTUARIOS.....	16
2.3.9. RED DE SANEAMIENTO.....	17
2.3.10. VALLADO DE LA ZONA DE TRABAJO.....	18
3. MAQUINARIA.....	19
3.1. MAQUINARIA EN GENERAL.....	19



3.2. RETROEXCAVADORA .....	20
3.3. CAMIÓN BASCULANTE Y CAMIÓN CONTENEDOR.....	23
3.4. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO. ....	25
3.5. HORMIGONERA.....	26
3.6. CAMIÓN GRÚA.....	28
3.7. VIBRADOR. ....	31
3.8. MESA DE SIERRA CIRCULAR.....	31
3.9. HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS. ....	32
3.9.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	33
3.10. ESCALERAS DE MANO. ....	33
3.11. PLATAFORMAS ELEVADORAS.....	34
4. PLIEGO DE CONDICIONES .....	35
4.1. CONDICIONES FACULTATIVAS.....	35
4.1.1. AGENTES INTERVINIENTES .....	35
4.2. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA. ....	37
4.3. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	38
4.4. FORMACIÓN. ....	39
4.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	39
4.6. DOCUMENTACIÓN DE OBRA. ....	39
4.7. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	40
4.8. VESTIMENTA. ....	40
4.9. PRECAUCIONES PARA CON EL PÚBLICO. ....	41
4.10. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN.....	41
4.10.1. REPOSICIÓN DE SERVICIOS. ....	41
4.10.2. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	41
4.10.3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO ESPECIFICADOS EXPRESAMENTE. ....	41
4.10.4. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA.....	41
5. PLANOS.....	43
6. PRESUPUESTO.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>



## 1. MEMORIA

### 1.1. MEMORIA INFORMATIVA.

#### 1.1.1. OBJETO

Cumpliendo con el Real Decreto 1627/1997 se procede a elaborar el Estudio de Seguridad y Salud de la obra: "**PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA**" en el municipio de Alcázar de San Juan, provincia de Ciudad Real.

El presente estudio de seguridad tiene por objeto establecer y evaluar el conjunto de medidas dirigidas a la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales que se puedan derivar como consecuencia de la realización de las obras correspondientes al presente proyecto, tanto de los trabajadores como de los usuarios de los viales en los que se trabaja.

Así mismo, y en cumplimiento de la legislación vigente, este estudio tiene un carácter meramente informativo, y no pretende otra cosa que servir de base al contratista para la redacción del preceptivo PLAN DE SEGURIDAD. Este documento, que la constructora principal redactará teniendo en cuenta las herramientas y los medios de que dispone para la ejecución de la obra, se emplazará posteriormente y siempre antes del inicio de los trabajos, a la aprobación del COORDINADOR DE SEGURIDAD, nombrado por el promotor, en este caso, el Ayuntamiento de Alcázar de San Juan.

#### 1.1.2. DATOS DE LA OBRA.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra correspondiente al Proyecto de ejecución de la obra arriba mencionada.

El presupuesto de ejecución material de la obra es: **49.215,59 Euros.**

El presupuesto de ejecución material del capítulo Seguridad y Salud es de **3.851,54 €.**

El número de operarios que intervendrán en la obra, en sus diferentes fases, es de **10.**

No obstante, se computan aparte el jefe de obra y otros operarios que intervendrán en la obra indirectamente, como son los camioneros de contenedores, de abastecimiento de materiales, los herreros o soldadores, etc. No se incluyen tampoco en este número por la brevedad del tiempo de su intervención, los que integran el equipo de extendido de aglomerado.



### 1.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Se prevé la demolición parcial del firme y acerado existente en las calles afectadas por el proyecto, para después definir las nuevas rasantes y colocar posteriormente los diferentes tipos de pavimentos elegidos por la propiedad.

Con anterioridad a esto, se realizarán zanjas con el fin de mejorar las infraestructuras necesarias antes de proceder a la pavimentación definitiva. Entre estas infraestructuras, en este proyecto está previsto que se afecten: el alcantarillado y una nueva canalización que se realiza con previsión de que en un futuro se pueda utilizar para interconexiones.

Es de resaltar en este documento que se trata de una obra peculiar en tanto y cuanto se realiza en la vía pública, con tránsito de peatones, y en su caso de vehículos, y que aunque temporalmente se puede restringir el paso tanto de unos como de otros, esto no se puede hacer nunca de forma tajante ya que los vecinos necesitan entrar y salir de sus viviendas con libertad. En este sentido deberá planificarse toda la obra de forma que la molestia a los vecinos sea la menor posible, dejando en todo momento un acceso seguro a las viviendas.

### 1.1.4. TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA Y TRATO A TERCERAS PERSONAS

En general, es especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la misma, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de los trabajos, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Como se ha dicho anteriormente, esto no se puede realizar completamente en esta obra, ya que los límites físicos de la misma son, en buena parte, las propias fachadas de las viviendas, por tanto, habrá que diferenciar, dentro de la obra, entre dos espacios:

- a) el espacio donde propiamente se está trabajando, donde los operarios y/o la maquinaria está ejecutando su labor,
- b) y el espacio, dentro del ámbito de la obra, por el que podrán transitar los vecinos, bien de forma peatonal o, incluso con vehículos.

En cualquier caso, ambos espacios deberán estar permanentemente separados por vallas metálicas de obra, creando un límite físico invulnerable de forma normal.

Cuando sea necesario cruzar la calle con una zanja durante un tiempo determinado, y con el fin de facilitar el acceso de los vecinos a sus viviendas, o el propio tránsito por la calle, se colocarán pasarelas metálicas protegidas con barandillas como las especificadas en los planos. Por facilidad de manejo, se permiten pasarelas más estrechas para el acceso a las viviendas, de 60 cm de ancho, mientras que las colocadas en los cruces de calle serán de ancho mayor que 80 cm por accesibilidad total.



Es importante, a la hora de cumplir el objetivo de minimizar al máximo las molestias a los vecinos, que estos estén informados, bien de forma verbal, o por escrito, de los alcances de la obra, de los plazos de ejecución de las distintas unidades de obra, o de cuanto tiempo va a transcurrir sin que puedan usar el garaje de su vehículo, según las distintas fases.

En viviendas con dos o más accesos, siempre de acuerdo con los vecinos, se deberán organizar estas unidades de obra de forma que las personas puedan acceder a sus viviendas, de una forma normal, por alguno de estos accesos mientras se trabaja en los otros.

Para la comodidad de los transeúntes deberá señalizarse adecuadamente la obra en este sentido, y habrá una o dos personas, designadas específicamente a este fin, para ayudar a los vecinos que lo necesiten en momentos y situaciones límites, por ejemplo, personas mayores o de movilidad reducida, invidentes, carritos de bebés,...

Por otra parte, y concerniente a los propios trabajadores de la obra, será obligatorio también un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la seguridad y salud en la obra.

#### 1.1.5. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO Y OFICINA DE OBRA.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de su puesto de trabajo, de los vestuarios y de las duchas o lavabos.

Los aseos se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2m<sup>2</sup> y 2,30m de altura. Se dispondrá de un mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores.

La oficina de obra, prefabricada también, dispondrá de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores; y la superficie será al menos de 6m<sup>2</sup>.

Todos los locales anteriormente descritos dispondrán de conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción, y adaptarán sus cualidades a las características de la obra.

La ubicación de la obra será fijada por el coordinador de seguridad y salud, contando para ello con el director de obra.



#### 1.1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de acuerdo con apartado 15 del anexo 4 del R.D. 1627/97.

- La instalación eléctrica necesaria en la obra se establecerá mediante acometida a la red.
- En cuanto a la instalación contra incendios, se contará con extintores de CO<sub>2</sub>, el número de los mismos dependerá de los diferentes puntos de especial riesgo de incendio.
- La instalación de abastecimiento de agua se realizará mediante acometida a la red, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra.
- Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

#### 1.2. FASES DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.

**AL TRATARSE DE UNA OBRA QUE ABARCA VARIOS TRAMOS DE CALLE, SE ABORDARÁ EN FASES SUCESIVAS. Se ejecutará primero una acera, y en tanto esta no sea transitable, no se demolerá la otra, de tal forma que los vecinos y peatones que puedan transitar por la obra lo hagan con seguridad.**

- **Trabajos previos:** Dentro de las labores que se engloban en el apartado de trabajos previos se encuentran todas las operaciones preparativas de la zona de afección de la obra. Los principales trabajos que se plantean dentro de este apartado, en cada una de las fases, y siempre teniendo en cuenta no empezar una nueva fase sin dejar la anterior perfectamente transitable al menos para los peatones, son:
  - Despejar la zona de trabajo de vehículos aparcados, con la colaboración de vecinos y la Policía Municipal.
  - Señalización provisional de las zonas afectadas y sus desvíos provisionales, si fuesen necesarios, igualmente en sintonía con la Policía Municipal.
  - Aviso a los vecinos.
  - Instalación de casetas prefabricadas de vestuarios, oficinas,... En este caso, se tratará de instalarlas al principio en un sitio definitivo para no tener que volver a moverlas.
  - Protección de los árboles existentes.



- **Movimiento de tierras:** Consiste en excavar, remover y añadir zahorra para posteriormente nivelar las tierras y obtener las rasantes marcadas en el proyecto.
- **Excavación de zanjas y pozos:** En los tramos indicados en proyecto se procederá a la apertura de las zanjas necesarias para la colocación de los servicios ( saneamiento, agua, gas, electricidad).
- **Instalación de imbornales, arquetas, o similares:** Realización de las arquetas, instalación de imbornales para recogida de pluviales, y conexión a la red de alcantarillado, y otras unidades que por su temporalidad o similitud puedan recogerse en este apartado.
- **Rellenos localizados:** Esta fase consiste en el relleno de las zanjas una vez que se han instalado los servicios, y de las zonas de acera y aparcamiento donde previamente se ha realizado el rebaje.
- **Vertido de hormigón:** Extendido de una solera de hormigón en las zonas especificadas en proyecto o definidas por la dirección facultativa.
- **Remates y pavimentación:** incluye este concepto las obras de perfilado y pavimentación de la obra, así como cuantas actividades accesorias y complementarias sean necesarias para la terminación de la obra incluida la señalización definitiva. Se incluye en este apartado el pintado de las marcas viales y la colocación de las señales verticales.

### 1.3. MEDIOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

#### 1.3.1. MANO DE OBRA.

El número de operarios punta previsto para la ejecución de la obra es de 15 trabajadores, entre todos los oficios que se prevé que van a intervenir en los trabajos.

**Los principales oficios** previstos a lo largo de la ejecución de la obra son los siguientes: encargado (1), albañiles especializados en obra civil, tanto oficiales como ayudantes y peones (6), que prestarán mano de obra en general, desde la colocación de bordillos, a la ejecución de arquetas y remates, o cualquier tipo de trabajo de albañilería de apoyo a otros capítulos, equipo de soladores, entre oficiales, peones y cortadores (5), oficial fontanero montador (1) y peón especialista (1), conductor de retroexcavadora (1).

No se contabilizan como operarios fijos de la obra, por realizar tareas ocasionales en la misma, los siguientes trabajadores: conductor de contenedor de escombros, conductores de camión grúa de suministro de materiales a la obra, el herrero, cuya principal función la realiza en taller, el equipo completo de extendido de aglomerado, con sus rodillos



neumáticos, rulo, máquina extendedora, camión de riego asfáltico, etc. por realizar su labor en un breve espacio de tiempo, uno o dos días.

### 1.3.2. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

Para la fase de demolición se prevé la utilización de maquinaria pesada tipo retroexcavadora, martillo, compresor y camiones.

Para los trabajos de movimiento de tierras y excavación de zanjas y colocación de servicios serán necesarios equipos como retroexcavadora, camiones, compactador, cuba de agua, camión grúa.

Para el vertido de hormigón será necesario camiones-hormigonera y bomba de hormigón (muy excepcionalmente).

Los principales medios auxiliares son comunes a todas las fases de la obra: escaleras de mano, compresores, generadores de electricidad, sierras circulares de mesa y diversas herramientas de mano menores.

### 1.3.3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo previsto para la ejecución de esta obra según proyecto es de **16 semanas**.

## 2. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES.

### 2.1. INTRODUCCIÓN Y PROCEDIMIENTO GENERAL

Tras la descripción realizada en el apartado anterior de la obra a ejecutar, este apartado estará íntegramente dedicado a analizar, desde un punto de vista de la prevención de riesgos laborales, los pormenores que entrañan todas las operaciones previsibles para la correcta ejecución de las mismas.

El objeto del presente estudio, realizado obviamente en una fase de proyecto, es el de servir de base al PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD que posteriormente el contratista, basándose en sus propios medios y equipos, redactará para que el coordinador de seguridad, en última instancia, apruebe o modifique según decida.

### 2.2. RIESGOS.





### 2.2.1. RIESGOS ELIMINABLES.

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo, dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en las que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción de la obra, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

## 2.3. FASES DE EJECUCIÓN.

### 2.3.1. TRABAJOS PREVIOS.

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Referentes a la maquinaria y vehículos: Explosiones, incendios, golpes contra objetos, atrapamientos, caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Golpes, atrapamientos y atropellos de personas con los equipos de trabajo.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Inhalación de polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Estrés térmico.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Incendios y explosiones.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- Antes del inicio de los trabajos se procederá a la localización de las conducciones de agua, gas, electricidad y teléfono. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Se dispondrá de vallas móviles, impidiéndose así el paso de personas ajenas a la obra.
- En todo momento se señalizará la zona de trabajo, informando de los riesgos de la misma al tráfico que circula por la zona, estableciéndose balizas luminosas si se ve afectada dicha circulación.
- Mantenimiento en todo momento del orden y limpieza de la obra.

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

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela antideslizante, puntera y suela reforzada.



- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo adecuada.
- ropa de trabajo reflectante.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.

### 2.3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Referentes a la maquinaria: vuelcos, choques, atropellos, golpes y caídas en el ascenso y descenso de la misma.
- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Desplomes en edificios colindantes.
- Caídas de materiales transportados.
- Caídas de operarios a distinto o mismo nivel.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Electrocuciiones
- Condiciones metereológicas adversas.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- Observación y vigilancia del terreno.
- Observación y vigilancia de los edificios colindantes.
- Pasos o pasarelas para el paso de personas de un lado a otro de la excavación.
- Separación de transito de vehículos y operarios.
- No permanecer en el radio de acción de la maquinaria.
- No acopiar a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Acotar la zona de acción de las máquinas.

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

- alzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Protector auditivo.
- Protector lumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Mascarilla antipolvo.



### 2.3.3. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Trabajos en condiciones de humedad.
- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Caídas de materiales transportados.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Electrocuciiones.
- Condiciones metereológicas adversas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas**

- Observación y vigilancia del terreno diaria.
- No se acopiará material a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se establecerán pasarelas de 60 cm. de ancho con barandilla de 90 cm. para pasar de un lado a otro de la zanja.
- Se dispondrán de escaleras auxiliares portátiles para entrar y salir del interior de la zanja, que sobrepasen un metro por encima del borde de la excavación.
- Se realizarán entibaciones en caso de que sean necesarias, para evitar el derrumbamiento de las paredes de la zanja.
- Se mantendrá el orden y limpieza en toda la obra, durante todo el tiempo que dure la misma.
- Iluminación adecuada y suficiente.
- Puesta a tierra del grupo electrógeno, masa y máquinas sin doble aislamiento.
- Todo el personal interviniente en la excavación de la zanja, y el maquinista encargado del manejo de la máquina debe de estar capacitado para desarrollar su trabajo.
- Las operaciones de carga y descarga sobre camión de la máquina se ejecutarán en los lugares previamente elegidos y convenientemente señalizados.
- Las operaciones de carga y descarga sobre camión estarán dirigidas por un trabajador capacitado para desarrollar dicha función.
- El sentido de avance de la excavación de la zanja se ejecutará según lo plasmado en los planos, en prevención de accidentes por desorden.
- Las zonas de excavación se mantendrán limpias y ordenadas. Para ello, el material extraído que no se prevé que se utilice en el tapado final de la zanja, será cargado por la máquina en camiones y estos lo llevarán a vertedero.



- Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m. (como norma general), del radio de acción de la máquina, en prevención de los riesgos de golpes o atrapamientos.
- La zona de excavación de la zanja quedará señalizada para evitar el riesgo de caída al interior de la misma.

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

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad impermeables (terreno embarrado).
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- chaleco reflectante.

#### **2.3.4. RELLENOS LOCALIZADOS.**

Se pueden considerar los riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales iguales que para la fase de movimiento de tierras. Debido a que la maquinaria y los medios utilizados son los mismos en ambas fases.

#### **2.3.5. VERTIDO DE HORMIGÓN.**

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Referentes a la maquinaria: vuelcos, choques, atropellos, golpes y caídas en el ascenso y descenso de la misma.
- Choques.
- Atropamientos y aplastamientos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis de contacto con el hormigón.

##### **Medidas preventivas y protecciones colectivas**

- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos.
- Evitar contactos directos con el hormigón.
- En caso de necesitar bomba de hormigón tener en cuenta el principio fundamental de la ubicación.
- Utilizar lechadas fluidas al principio para que actúe de lubricante
- Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máxima de 40 mm.
- Con respecto al vibrado del hormigón se usarán vibradores de distintos tipos, deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.



- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz o Persona Autorizada que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

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

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad con suela y puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas para partículas.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Fajas de protección dorsolumbar.

#### **2.3.6. REMATES Y PAVIMENTACIÓN.**

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Atropellos por vehículos por una deficiente señalización.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Cortes y lesiones en manos y pies por manipulación de objetos o herramientas.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos y aplastamientos de miembros.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Los propios de la maquinaria de excavación.
- Trauma sonoro, contaminación acústica.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Condiciones adversas de iluminación.
- Sobreesfuerzos.
- fatiga física por posturas forzadas.
- Fatiga física por esfuerzos y manipulación de cargas.



### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- La colocación de bordillos se hará siempre por dos operarios con la ayuda de un útil de bordillos.
- Las zonas de trabajo, tránsito de vehículos, etc... deben estar perfectamente compactadas y libres de barro o restos de materiales.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, habilitándose pasillos provisionales para peatones de 1,5 m de ancho mínimo y vallados a ambos lados. Se pondrán los carteles informativos necesarios para conducir a los peatones y se señalizarán convenientemente de cara al tráfico.
- Los materiales de acopio y equipos se colocarán ordenados y apilarán con las debidas sujeciones, en zonas destinadas al efecto, de forma que nunca obstaculicen los lugares de paso.
- El corte de los distintos pavimentos se ejecutará por vía húmeda para evitar la formación de polvo.
- Las mesas de corte tendrán siempre puestas la carcasa de protección.
- Se usará mascarilla antipolvo y gafas antiimpacto en las operaciones de corte de pavimento con disco. Cuando se corte con cizalla se utilizarán gafas antiimpacto.
- Cuando se espolvoree cemento se usará obligatoriamente mascarilla antipolvo.
- Seguir las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas ( Real Decreto 487/1997 ):

1. Separar los pies entre sí una distancia equivalente a la que hay entre los hombros.
2. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.
3. Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
4. Procurar no efectuar nunca giros.
5. Solicitar ayuda en caso de carga demasiado pesada.
6. Las piezas de gran peso serán izadas, siempre que sea posible, mediante una grúa.

- Todos los cortes de la pavimentación serán rellenados con arena o gravín para evitar tropiezos cuando se abandone el tajo.

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

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad con plantilla y puntera de acero.
- Cinturón lumbar.
- Ropa de trabajo apropiada a la actividad y a la estación del año.



- Protectores para las rodillas.

### 2.3.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Caídas a mismo y distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Electrocutación.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas**

- El cuadro eléctrico instalado en obra debe de ser móvil para ir situándose con el avance de la obra. se colocará en cajas que serán aislantes, siempre en un lugar accesible y protegido de la intemperie, con puerta, llave y visera.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: “peligro eléctrico”.
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho–hembra para conectar el cuadro eléctrico con los de alimentación.
- En caso de utilizar más de un cuadro eléctrico, cada cuadro eléctrico tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m para vehículos.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA (según R.E.B.T.) para la alimentación de la maquinaria, de 30 mA (según R.E.B.T.) de alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad, y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibida las conexiones triples (ladrones).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la clavija macho de las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.



- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica a tierra deberá estar protegida.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales de las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- En caso de utilizar lámparas portátiles estas estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.

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

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctrico.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo reflectante.

#### 2.3.8. INSTALACIONES PROVISIONALES: VESTUARIOS...

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Caídas a distinto nivel de objetos y trabajadores.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.

##### **Medidas preventivas y protecciones colectivas**

- Se estudiará la zona de la calle donde se va a realizar la obra que cause la menor interacción posible entre peatones y conductores de vehículos, así como propietarios de las viviendas.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.
- Dado que en la instalación de los locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo estudio, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.

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

- Casco de seguridad homologado.





- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorso-lumbar

### 2.3.9. RED DE SANEAMIENTO

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Referentes a la maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, atropellos, golpes y caídas en el ascenso y descenso de los mismos.
- Choques de maquinaria con otras personas., objetos u otras máquinas.
- Atrapamientos y atropellos.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.
- Ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo.
- Contactos eléctricos.
- Explosión o incendios.
- Inundaciones o filtraciones de agua.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad, etc.).
- Se realizarán entibaciones cuando haya riesgo de desprendimiento de tierras.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender de la excavación.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas.
- Las tuberías se acopiarán de manera adecuada, evitando su desplazamiento.
- Está prohibido el uso de llamas para la detención del gas.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este estudio en el apartado herramientas ligeras.
- Iluminación suficiente de la zona de trabajo.
- No se prevé la excavación de zanjas de más de un metro de profundidad, si esto no fuese así y se alcanzase una profundidad mayor habría que anexionar un apartado de riesgo y medidas preventivas adicional al referido.

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

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.



- Botas de goma.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.

#### 2.3.10. VALLADO DE LA ZONA DE TRABAJO

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atropellos.

##### **Medidas preventivas y protecciones colectivas**

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La zona de almacenamiento de la valla, mientras se está trabajando en la zona, debe ser segura sin se que de ello se deriven daños a terceros.
- En el traslado de las vallas, prestar atención a las posibles interferencias con el tráfico de la zona; si este es alto uno o dos trabajadores se encargará del transporte de las vallas, mientras que otro se encargará de controlar la circulación.

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad con suela y puntera reforzada.



### **3. MAQUINARIA.**

En cuanto a la maquinaria de obra se darán unas directrices generales, válidas para todo tipo de máquinas, además de analizar más detenidamente las máquinas y equipos de trabajo más relevantes que se prevé que puedan ser utilizados en la obra.

#### **3.1. MAQUINARIA EN GENERAL.**

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones
- Vibraciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al trabajo a realizar.
- Otros.

##### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- Los motores con transmisión a través de poleas y ejes, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes en esta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no puedan ser retiradas se señalarán con cartel indicador de aviso con la siguiente leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y reparación de máquinas por personal no especializado.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o equipo de trabajo.



- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

### **3.1.3. Equipos de protección individual.**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Otros.

## **3.2. RETROEXCAVADORA**

### **Riesgos mas frecuentes.**

- Vuelco de la maquina.
- Atropello.
- Choque con otros vehículos.
- Atrapamiento.
- Electrocuci3n.
- Incendio.
- Proyecci3n de partículas.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Contacto térmico.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Estrés térmico.
- Polvo.
- Fatiga.

### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- Para subir o bajar de la maquinaria utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal funci3n.
- El personal de mantenimiento y operaci3n tendrá la formaci3n adecuada a la actividad a desarrollar, y conocerá el manual de operaci3n y servicio de la máquina antes de hacerse cargo de ella.
- Llevar siempre abrochado el cintur3n de seguridad.
- Se balizará la zona de evoluci3n de la máquina cuando:
  - El espacio sea reducido.
  - Cuando se detecte una falta de seálizaci3n en la zona trabajo.
- Antes de comenzar la actividad con la máquina conocer el plan de circulaci3n de la obra, si existe presencia de otras máquinas se debe organizar la circulaci3n en obra, así como los trabajos realizados que puedan constituir riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables, conducciones de agua, etc.
- En todo momento la actividad se realizará de acuerdo con la normativa existente, sea oficial o establecida en el reglamento interior de la empresa.



- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de las zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.
- No se realizarán ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, se apoyará en el suelo la cuchara, el cazo o martillo, se parará el motor, se pondrá el freno de mano y bloqueará la máquina; a continuación, se realizarán las operaciones de mantenimiento que necesite.
- No se guardarán trapos grasientos ni combustibles sobre la máquina, pueden incendiarse.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Antes de desplazarse en carretera la retroexcavadora, se deberán bloquear los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Se prohíbe el abandono de la máquina con el motor en marcha y/o con la cuchara o cazo izados sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- El cucharón permanecerá levantado el menor tiempo posible, sin que pase sobre las personas o cabinas de máquinas.
- En ningún momento se permitirá la presencia en la máquina de personas no autorizadas, ni dentro del radio de trabajo de la misma (en el caso de las retroexcavadoras esa distancia será: longitud del brazo + 5 metros).
- Se prohíbe: transportar o izar personas utilizando la cuchara y utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- No se subirá ni bajará nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad. Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.
- Cargar los camiones con precaución.
- Tener especial cuidado cuando se trabaje con una cuchara de alta capacidad, el exceso de peso puede desequilibrar a la máquina. En caso de vuelco no saltar de la máquina, permanecer sentado en su puesto de trabajo.
- Cuando esté excavando con la pala, nunca socave el área debajo de los estabilizadores de la pala. Si sospecha que la tierra es inestable, use una plataforma bajo las ruedas traseras y estabilizadores para prevenir hundimientos.
- En trabajos de demolición, no derribar con la cuchara o cazo elementos de construcción en los que la altura de estos por encima del suelo sea superior a la



longitud de la proyección del brazo en acción. Tapar los huecos del suelo antes de circular, si esto no es posible balizar la zona.

- Se extremarán las precauciones cuando se esté rellenando. El peso del material de relleno junto con el peso de la cargadora puede causar que el borde de la nueva excavación se colapse.
- Cuando se tenga que proceder a la manipulación de cargas estas se deben realizar con mucho cuidado. La máquina debe estar provista del gancho para elevación, encontrarse en terreno nivelado con la cuchara de la pala volteada y la cuchara de la retro recogida.
- En lo referente a los riesgos eléctricos: No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad. Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas
- Para líneas de menos de 66.000 voltios la distancia será como mínimo de 3 metros y de 5 metros para las de más de 66.000 voltios (NTP 72.83). Así mismo para evitar la formación de arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.
- Si la máquina entrara en contacto con una línea eléctrica el conductor deberá observar las siguientes normas:
  - Se quedará en el puesto de mando de la cabina, debido que allí está libre del riesgo de electrocución.
  - Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
  - Advertirá a las personas que allí se encuentran de que no deben tocar la máquina.
  - No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura, si desciende antes, el conductor entra en circuito línea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.
  - Si es imposible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina, evitando tocar ésta.
- Comprobar siempre la altura del conjunto de la máquina, sobre todo cuando se transporte material.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad cuando se esté fuera del puesto de conducción.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos si se sobrepasa los 80 decibelios.
- Cinturón abdominal antivibratorio.



### 3.3. CAMIÓN BASCULANTE Y CAMIÓN CONTENEDOR

#### Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Golpes y cortes.
- Colisiones y vuelcos
- Caídas de objetos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Vibración.
- Polvo.
- Ruido.

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas.

- El personal que maneje este tipo de maquinaria tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, y conocerá el manual de operación y servicio de la máquina antes de hacerse cargo de ella.
- No se permitirá el acceso al camión a personas no autorizadas para el manejo del mismo.
- El ascenso y descenso al camión se realizará frontalmente al mismo, haciendo uso de los peldaños y asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de las llantas, y el descenso mediante saltos.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán por los sitios adaptados para ello, con precaución y si es necesario auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- En el momento de la carga:
  - Se seguirán las indicaciones del operador de la carga o persona autorizada.
  - Se accionará el vehículo en punto muerto y se accionará el freno de estacionamiento.
  - El conductor del camión permanecerá en el interior de la maquinaria durante el proceso de carga y descarga. En ningún caso se entrará o saldrá de la cabina durante la carga.
  - En prevención del riesgo de deslizamientos, se colocarán calzos en todas las ruedas del camión antes del comienzo de su carga, así como la instalación del freno de mano.
  - Se prohíbe cargar los camiones o contenedores por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
  - Las cajas de los camiones se irán cargando de forma uniforme y compensando las cargas para no sobrecargar por zonas.



- Una vez llegado al colmo de la caja se procederá a su tapado mediante lona o red para evitar su caída o derrame durante su transporte.
- En la descarga, sea en vertedero, planta de trituración, y en general , se tomarán las precauciones siguientes:
  - Cuando exista peón auxiliar de descarga se seguirán en todo momento sus indicaciones.
  - El auxiliar se situará en el lado del conductor, a una distancia de 5 metros, o la necesaria para que vea todas las ruedas del volquete.
  - El conductor tendrá la seguridad de que la zona de vertido está libre de obstáculos o personas no autorizadas.
  - Prestará atención a los bordes del vertedero, basculando a una distancia de la cabeza nunca inferior a una distancia de 1,5 m.
  - Cuando existan grietas en el área de vertido basculará a una distancia de al menos 3 m.
  - La cabeza del vertedero dispondrá de un resalte de seguridad, como mínimo de 40 cm. de altura.
  - La plataforma de descarga será lo más horizontal posible.
  - El conductor permanecerá sentado en todo momento, en su puesto de conducción, accionará los frenos y extraerá la marcha atrás antes de accionar el basculante.
  - Una vez basculada la carga, y antes de iniciar la marcha, liberará los frenos y recogerá la caja, asegurándose de esto último.
- Cuando se circula hacia atrás estar muy atentos o mejor hacerse guiar.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en una rampa el vehículo quedara frenado y calzado con topes.
- Para prevenir el contacto con líneas eléctricas aéreas de la caja del camión en el momento de bascular (si se dieran estas circunstancias), se señalará la existencia de líneas eléctricas aéreas mediante banderolas que impidan el paso a vehículos que superen el gálibo marcado. Prestar especial atención cuando se esté trabajando en zonas donde se localicen puentes grúa, en estos lugares de trabajo un operario de la obra debe estar presente para asegurar que el puente grúa no interferirá en la maniobra del camión.
- Para el manejo de los contenedores de residuos además de tener en cuenta todas las medidas preventivas anteriores, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:
  - -Antes de bajar del camión, este quedará perfectamente inmovilizado, con el freno de mano puesto, de forma que no pueda moverse, y dar lugar a atropamientos del conductor u otros trabajadores.
  - -Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del contenedor además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán los gatos de inmovilización.





- -Al vascular en vertederos y en proximidades de zanjas, se instalarán los gatos de inmovilización, y se asegurará la correcta sujeción del contenedor en su parte inferior por los ganchos del camión.
- -Antes de empezar el movimiento de Icis “brazos para la carga y descarga del contenedor” deberá cerciorarse del correcto eslingado del mismo, con las cadenas correspondientes.
- -Para realizar las operaciones de carga y descarga de contenedores, así como el vertido de escombros, el camión se estacionará sobre suelo llano y horizontal, lejos de una zona blanda, borde de excavación, etc.
- -Evite colocar los contenedores en zonas prohibidas, como vados, pasos de cebra, etc.

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

- Casco de seguridad cuando se esté fuera del puesto de conducción.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

### **3.4. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.**

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la maquinaria.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- El compactador estará dotado de cabina antivuelco y antiimpactos.
- Se prohíbe el abandono de la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrá de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Dispondrá de señal acústica marcha atrás.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo del rodillo vibrante.
- Subir y bajar de la máquina utilizando los peldaños y asideros.
- No realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.



- Al realizar operaciones de mantenimiento, poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guardar combustible ni trapos grasientos en la máquina.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo.
- Protéjase con guantes si por alguna causa tiene que tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización del rodillo.
- Comprobar antes del inicio del trabajo que todos los mandos funcionan correctamente.

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

- Casco de seguridad cuando se esté fuera del puesto de conducción.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

### **3.5. HORMIGONERA.**

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Caída de la hormigonera como consecuencia de un apoyo deficiente.
- Golpes y choques.
- Atrapamientos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- Golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba (bombo) de la hormigonera ni siquiera estando parada. La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.



- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: Un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales etc. para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, chaleco reflectante.
- Canaletas de salida del hormigón: Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- No se circulará por la obra o fuera de la misma con la canaleta suelta.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- Los operarios de la obra no manipularán ningún elemento de la hormigonera: canaleta, mandos de giro, mando de descarga o grifo del agua.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable comprobar previamente el estado del terreno y dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre de obstáculos, limpia y ordenada. antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Mientras la máquina está descargando no se permitirá la estancia de persona alguna en sus alrededores, a excepción del chofer del camión y un operario de la obra que debe dar las indicaciones al chofer.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a



lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para bajarse.

- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: circular por detrás del camión, ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

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

- Casco de seguridad cuando se esté fuera del puesto de conducción.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

### **3.6. CAMIÓN GRÚA.**

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.
- Atropellos.
- Atropamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Interferencias con líneas eléctricas.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- El personal que esté autorizado a manejar este tipo de maquinaria tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, conocerá el manual de operación y servicio de la máquina antes de hacerse cargo de ella. El maquinista siempre trabajará conforme a las prácticas seguras de manejo de grúas.
- La zona de trabajo debe estar ordenada, limpia y libre de obstáculos.
- Siempre que sea posible, la zona de trabajo de esta maquinaria se acordonará para evitar lesiones durante la operación de carga y descarga.
- Si se tiene que trabajar cerca de líneas de alta tensión deberán respetarse las distancia de separación obligatoria. Si no se puede evitar el trabajo cerca de las líneas eléctricas, el cable deberá desconectarse o aislarse.
- No habrá nadie esperando la carga para engancharla en el aire y conducirla “a empujones” hasta el lugar de depósito, ni nadie conducirá la carga mediante un palo, o cualquier otro objeto.



- La orientación de los prefabricados se hará mediante cabos o cuerdas guía situados a los laterales de la pieza. Solo podrán acercarse a desenganchar cuando la carga esté completamente posada en el suelo. El equipo encargado de la carga y descarga debe estar entrenado en el embragado y desembragado de las cargas.
- Todos los sistemas de seguridad y dispositivos de alarma deberán estar en buen estado de funcionamiento y no se desconectarán en ningún caso.
- El camión pluma debe estar nivelado y manejarse con arreglo a la capacidad de carga de l mismo. Estando prohibido izar y mover pesos que sobrepasen la carga máxima admitida por el fabricante.
- Queda prohibido el arrastre de cargas y la recogida de la carga fuera de la vertical.
- Todas las cargas deberán estar perfectamente aseguradas antes de ser izadas, para impedir su caída o deslizamiento.
- Cuando se observe, después de izada la carga, que esta no se halla correctamente enganchada, el maquinista hará sonar la señal de precaución y bajará la carga para su arreglo.
- El operador del camión pluma debe tener en cuenta que cuanto más abiertos están los ramales de una eslinga que sujeta una carga, es mayor el esfuerzo que tiene que soportar, y que pueden romperse con cargas poco pesadas.
- No intentar izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo, ni se arrastrarán piezas ni vehículos.
- El movimiento con carga debe ser lento; la pluma nunca debe ser prolongada o acortada de tal modo que pueda comprometer la estabilidad de la grúa. No balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo a los trabajadores que la reciben.
- Las cargas suspendidas no se transportarán por encima de las instalaciones ni del personal. Si en alguna ocasión no hay otro remedio, se parará la grúa y se avisará para que el personal se aparte, dando suficiente tiempo para que todos lleguen a un lugar seguro.
- Está prohibida la permanencia o paso de cualquier persona bajo las cargas o ganchos.
- No se elevará una carga con dos grúas a la vez. Si fuera preciso hacerlo, deberá dirigir la operación un mando competente, y se tomarán precauciones especiales.
- Está prohibido maniobrar a contramarcha. Para invertir el sentido de la marcha, se mantendrá el mando en posición “cero” hasta que cese el movimiento, y después se conectará la marcha inversa.
- Comprobar antes de desenganchar las eslingas que la carga no va a caer tumbada, rodando o va a moverse de cualquier otra manera. Solo podrá desengancharse el elemento pesado cuando dé la autorización el encargado que está dirigiendo la maniobra.
- No se manejarán la pluma cuando la visibilidad sea escasa o cuando el viento pueda hacer que el maquinista pierda el control de la carga.
- Cuando se tenga que bascular o descargar materiales en las proximidades de los frentes de excavación, zanjas, pozos de cimentación, etc., no se permitirá la aproximación a los mismos a menos de 2 m, debiendo quedar asegurada la base de la zona de parada y, además mediante topes a la distancia mínima exigida.



- Se verificará el estado de las eslingas, bragas, enganches y cables siempre antes de empezar cada jornada de trabajo, tanto de mañana como de tarde. Al menos, trimestralmente, se realizará una revisión a fondo de los cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos y de los controles eléctricos y sistemas de mando, así como en general, de todos los elementos de los aparatos de izar.
- Comunicar inmediatamente al Servicio de Seguridad y Salud la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto el camión fuera de servicio y señalizado.
- No se realizarán ajustes en la botonera o en el cuadro eléctrico del camión. Avisar de las anomalías al Servicio de Seguridad para que sean reparadas.
- No trabajar con el camión en situación de avería o semi-avería. Comunicar al Servicio de Seguridad las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio el camión.
- Si por cualquier motivo se manipula el cuadro eléctrico, cerciorar primero de que está cortado el cuadro general.
- El mantenimiento alrededor de la pluma y encima de la cabina es peligroso si se camina por la pluma sin el equipo de protección contra caídas.
- Antes del inicio de la carga o descarga se mantendrá puesto el freno de mano.
- Queda prohibido el descanso bajo el vehículo.
- Se llevarán incorporadas luces y bocina de retroceso.
- El personal que maneje este tipo de maquinaria tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, y conocerá el manual de operación y servicio de la máquina antes de hacerse cargo de ella.
- No se permitirá el acceso al camión a personas no autorizadas para el manejo del mismo.
- El ascenso y descenso al camión se realizará frontalmente al mismo, haciendo uso de los peldaños asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de las llantas, y el descenso mediante saltos.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán por los sitios adaptados para ello, con precaución y si es necesario auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Cuando se circula hacia atrás estar muy atentos o mejor hacerse guiar.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante
- Las cajas de los camiones se irán cargando de forma uniforme y compensando las cargas para no sobrecargar por zonas.
- Para prevenir el contacto con líneas eléctricas aéreas de la caja del camión en el momento de bascular (si se dieran estas circunstancias), se señalará la existencia de líneas eléctricas aéreas mediante banderolas que impidan el paso a vehículos que superen el gálibo marcado. Prestar especial atención cuando se esté trabajando en zonas donde se localicen puentes grúa, en estos lugares de trabajo un operario de la obra debe estar presente para asegurar que el puente grúa no interferirá en la maniobra del camión.



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

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.

### **3.7. VIBRADOR.**

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos y cara del operario.
- Golpes, cortes o choques.
- Sobreesfuerzos.
- Interferencias con líneas eléctricas.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.

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

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante
- Botas de seguridad de goma.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

### **3.8. MESA DE SIERRA CIRCULAR.**

#### **Riesgos más comunes.**

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrusiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.



- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- Utilice el empujador para manejar el material cerámico.
- Si la máquina inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento.
- Preferiblemente utilizar la vía húmeda.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

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

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protector respiratorio.
- Gafas contra impactos.
- Protector auditivo si se excede de 80 db.

### **3.9. HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS.**

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atropamientos.
- Proyección de partículas.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos
- Vibraciones.
- Quemaduras.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas**

- La zona de actuación debe procurar mantenerse ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.





- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Las herramientas se transportarán en un portaherramientas o en estantes adecuados.

### 3.9.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Guantes de cuero o PVC.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

### 3.10. ESCALERAS DE MANO.

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- Las escaleras estarán dotadas de zapatas antideslizantes de seguridad en su extremo inferior.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior a un punto fijo.
- Sobrepasarán en un metro la altura a salvar.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior  $\frac{1}{4}$  de la longitud de largueros entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes, que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a este medio se realizará de uno en uno. En ningún momento la usarán dos o más operarios a la vez.
- El acceso y descenso a través de la escalera de mano, se hará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Cuando se abrieran las zanjas o pozos con una profundidad superior a los dos metros (2 m.), se dispondrán en los mismos, escaleras de mano cada quince metros (15 m.) como mínimo en las zanjas y una escalera por pozo.
- Para salvar alturas superiores a 5 m. se prohíbe la utilización de escaleras de mano.



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

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

### **3.11. PLATAFORMAS ELEVADORAS.**

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Caída de altura de personas mientras se encuentran sobre la plataforma en una posición elevada.
- Vuelco de la plataforma.
- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación.
- Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma y partes del propio elevador como pueden ser las transmisiones o contra estructuras, paredes o techos en los que se deben realizar los trabajos.
- Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma elevadora y el suelo como consecuencia de su inclinación o vuelco por circunstancias diversas como puede ser efectuar trabajos en superficies poco estables o con mucha pendiente.
- Contacto eléctrico directo o indirecto con líneas eléctricas aéreas.
- Riesgo de colisión o golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles o fijos situados en la vertical de la propia plataforma.

#### **Medidas preventivas y protecciones colectivas.**

- Antes de utilizar la plataforma realizar una inspección para verificar posibles defectos.
- Comprobar la existencia de conducciones eléctricas en la vertical del equipo.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- No sobrecargar la plataforma.
- Delimitar la zona de trabajo.
- No sobrepasar la velocidad de circulación de la plataforma establecida por el fabricante.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- Cuando se esté trabajando sobre la sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre el suelo de la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad debidamente anclados.
- No utiliza las plataformas en recintos cerrados salvo que estén bien ventilados.

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

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Demás equipos de protección individual relacionados con la actividad que se vaya a llevar a cabo.



## 4. PLIEGO DE CONDICIONES

### 4.1. CONDICIONES FACULTATIVAS

#### 4.1.1. AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la construcción. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia la L.O.E. y el R.D. 1627/97.

- Promotor: cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra. Es el promotor quien encargará la redacción del E. S. S. y ha de contratar al técnico coordinador de la Seguridad y Salud de la obra en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
- Proyectista: el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra. Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de riesgos laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.
- Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra: el técnico competente designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:
  - Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
  - Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
  - Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
  - Organizar la coordinación de actividades empresariales.
  - Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
  - Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las normas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además se deberá comunicar la paralización a la Dirección Facultativa, al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.



- Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra. Estos técnicos también son denominados técnicos directores de obra.

En ningún caso las responsabilidades del coordinador, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

- Contratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto, al contrato y a las órdenes de la dirección facultativa.
- Subcontratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución y a las modificaciones que dicte el director de obra.
- Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra, conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones



mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o/y de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

El contratista y el subcontratista a los que se refiere el presente Real Decreto tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

#### **4.2. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
  - 1.- Al 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.
  - 2.- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
  - 1.- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
  - 2.- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



- 3.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- 4.- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### **4.3. LIBRO DE INCIDENCIAS.**

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
- El libro de incidencias será facilitado por:
  - 1.- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
  - 2.- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
- El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el presente documento.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.



#### 4.4. FORMACIÓN.

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que esto pudiera entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

Al personal más cualificado se le impartirán enseñanzas de socorrismo y primeros auxilios.

#### 4.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- Botiquines.- Se dispondrá de un botiquín, conteniendo el material necesario especificado en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, ubicado en la caseta prefabricada de los vestuarios.
- Asistencia a accidentados.- Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Ambulatorios, etc.) donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. **Es muy importante disponer en la obra, en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.**
- Reconocimiento médico.- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que será repetido en el período de un año.

#### 4.6. DOCUMENTACIÓN DE OBRA.

- Estudio de Seguridad y Salud: Elaborado por un técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo, una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.
- Plan de Seguridad y Salud: En aplicación del estudio de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Constará de memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto. En su caso se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total, pero que recogerán la utilización de los medios propios de su empresa.



- Acta de aprobación del plan: El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Se deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha aprobación.
- Aviso previo: El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
- Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo: al inicio de la obra, el contratista deberá presentar la comunicación de apertura a la autoridad laboral, teniendo 30 días de plazo para hacerlo.

#### **4.7. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.**

En todo el perímetro de la obra, y en los pasos provisionales a través de la misma cuando sea necesario, se dispondrán señales visibles de día y de noche durante la realización de los trabajos y hasta su conclusión. En las zonas con tráfico peatonal o rodado, esta señalización será luminosa durante la noche y se hará de acuerdo con la legislación vigente en materia de tráfico, entendiéndose que cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por incumplimiento de lo preceptuado, será únicamente y en forma exclusiva para el Contratista.

Todos los gastos provocados por cortes o desvíos del tráfico rodado o peatonal, obligados por la ejecución de los trabajos, serán por cuenta del Contratista que, previamente habrá informado al Ayuntamiento, a fin de obtener autorización y colaboración, y a cuya disposición pondrá todas las señales y personal, que este crea necesario para su visualización.

El Contratista Adjudicatario no sólo está obligado al nivelado y conservación de cualquier vía provisional mientras se utilice, sino que además, al término de los trabajos, deberá devolver al entorno, su aspecto anterior.

#### **4.8. VESTIMENTA.**

El personal que intervenga en la obra, dispondrá del equipo de vestimenta adecuado con guantes, trajes impermeables y botas en caso de lluvia, o cuando los trabajos se fueran a ejecutar en contacto con aguas fecales.

Es obligatorio el uso guantes y botas de seguridad, y chaleco reflectante en cualquier fase de los trabajos, y el casco, las gafas de seguridad y los auriculares de insonorización cuando las circunstancias lo requieran.





#### **4.9. PRECAUCIONES PARA CON EL PÚBLICO.**

Con objeto de evitar peligros al tráfico y a las personas, durante la ejecución de las obras se mantendrán señales de precaución y antes de suspender el trabajo diario, deberán quedar extendidos y en su sitio e igualados todos los materiales, sin que queden surcos ni montones de aquellos sobre el firme de la vía pública, es decir, un pavimento continuo y limpio que garantice la inexistencia de obstáculos en los que poder tropezar.

El Contratista será responsable de cualquier accidente que sea debido al incumplimiento de lo señalado en este artículo y en el punto 1.1.4. sobre TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA Y TRATO A TERCERAS PERSONAS.

#### **4.10. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN.**

##### **4.10.1. REPOSICIÓN DE SERVICIOS.**

- La realización de las obras se efectuará de manera que las molestias que se deriven para los usuarios sean mínimas, debiendo acondicionar por su cuenta el Contratista pasos provisionales que garanticen las servidumbres existentes; en concreto, si se trata de servidumbres de paso, se dispondrán pasarelas con barandillas en todo el cruce, y se interrumpirá el cordón continuo de acopio procedente de la excavación.
- Serán también por cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros, interrupción de servicios públicos o particulares, establecimiento de almacenes, depósitos de materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de los trabajos previstos en este Pliego.
- Los servicios se repondrán en el menor plazo posible.

##### **4.10.2. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.**

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos precisos para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Técnica.

##### **4.10.3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO ESPECIFICADOS EXPRESAMENTE.**

Es obligación del Contratista, ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción de las obras a fin de acercarse al espíritu y recta interpretación del Proyecto y las instrucciones dadas por la Dirección Técnica, aún cuando esto no se hubiera hecho de forma expresa.

##### **4.10.4. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA.**

- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES (LEY 8/1980, LEY 32/1984, LEY 11/1994).
- ORDENANZA DE TRABAJO EN LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA (O.M. 28/8/70; O.M. 28/7/77; O.M. 4/7/83), EN LOS TITULOS NO DEROGADOS.
- LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.



- REAL DECRETO 485/1997 DE 14 DE ABRIL, SOBRE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
- REAL DECRETO 487/1997 DE 14 DE ABRIL, SOBRE MANIPULACION DE CARGAS.
- REAL DECRETO 773/1997 DE 30 DE MAYO, SOBRE UTILIZACION DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.
- REAL DECRETO 39/1997 DE 17 DE ENERO, REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION.
- REAL DECRETO 1215/1997 DE 18 DE JULIO, SOBRE UTILIZACION DE EQUIPOS DE TRABAJO.
- REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.
- REAL DECRETO 337/2010 DE 19 DE MARZO, POR EL QUE SE MODIFICAN EL RD 39/1997 DE 17 DE ENERO, RD 1109/2007 DE 24 DE AGOSTO, Y RD 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE.

Alcázar de San Juan, noviembre del 2016

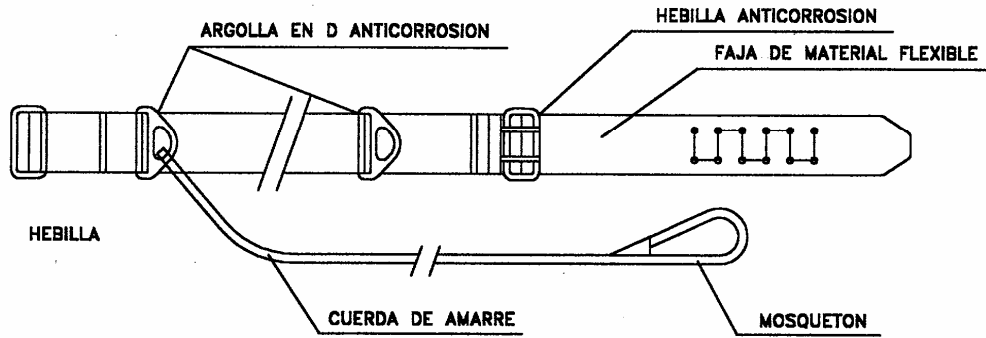
EI ARQUITECTO

Samuel Palomares Pérez.

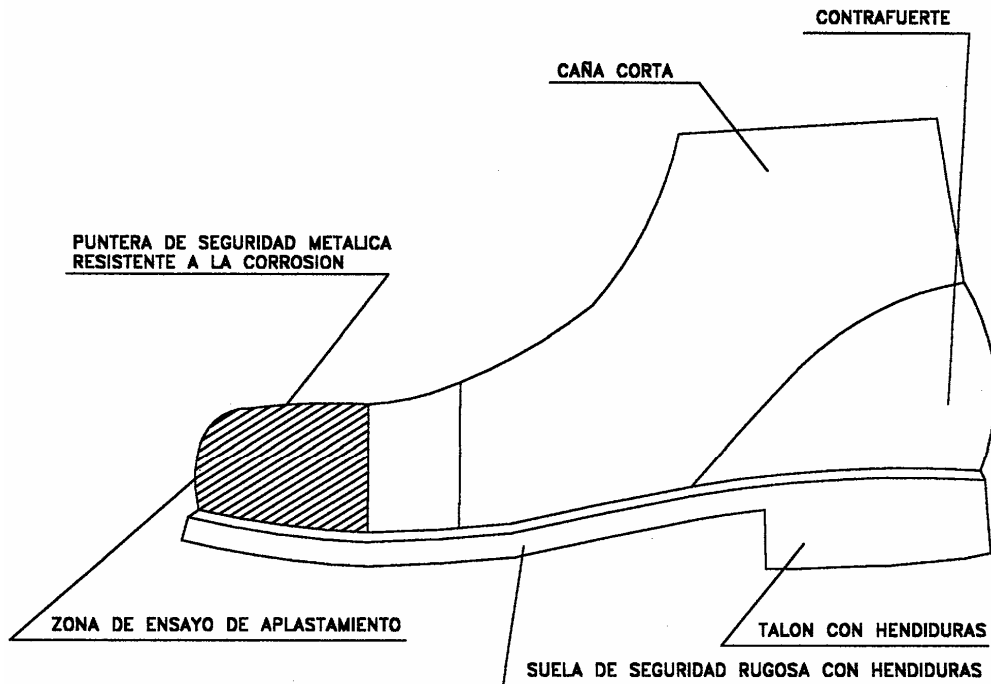


## 5. PLANOS

## CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2.



## BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



# ESTUDIO DE SEGURIDAD

## PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

Plano :

### BOTA Y CINTURON DE SEGURIDAD

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

Escala:

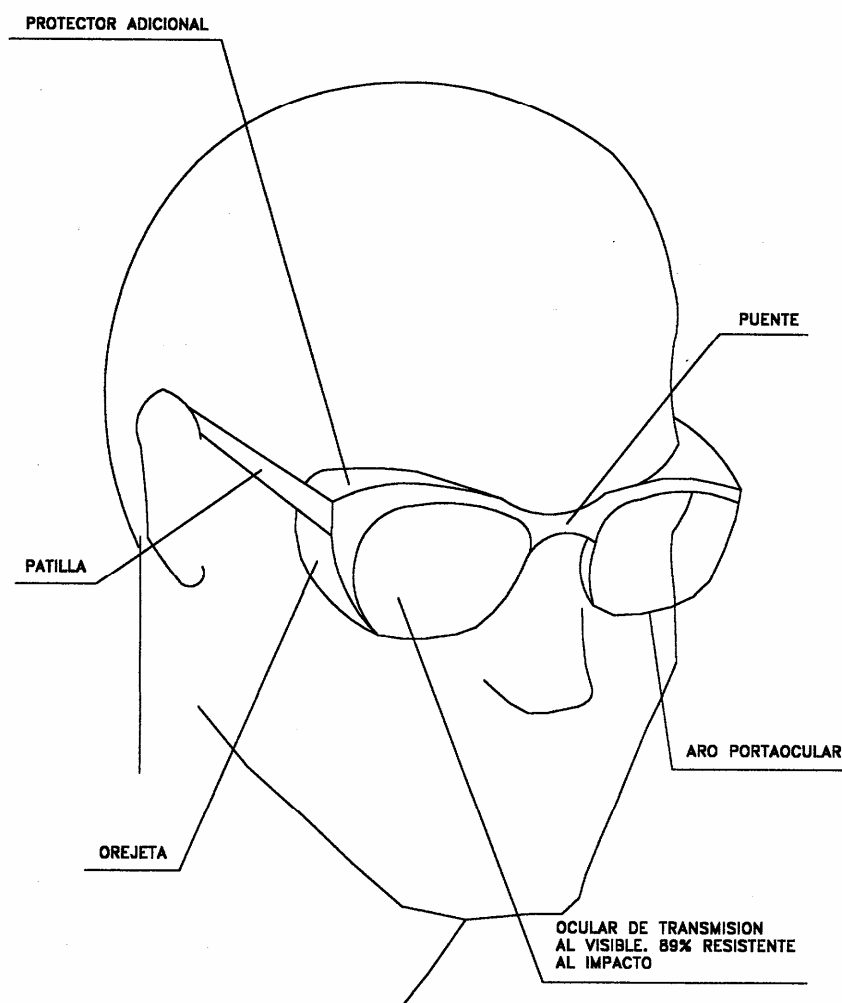
SIN ESCALA

Nº.

Visto bueno Ayuntamiento::

# 01

## GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



## ESTUDIO DE SEGURIDAD

### PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

Plano:

### GAFAS CONTRA IMPACTOS

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

Escala:

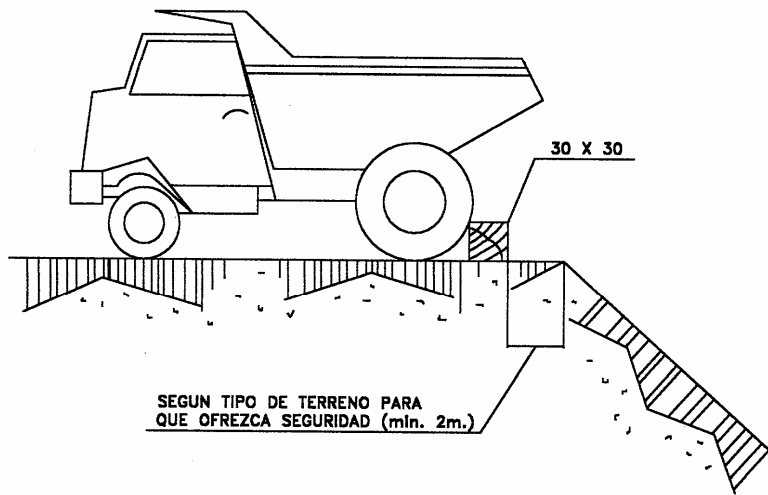
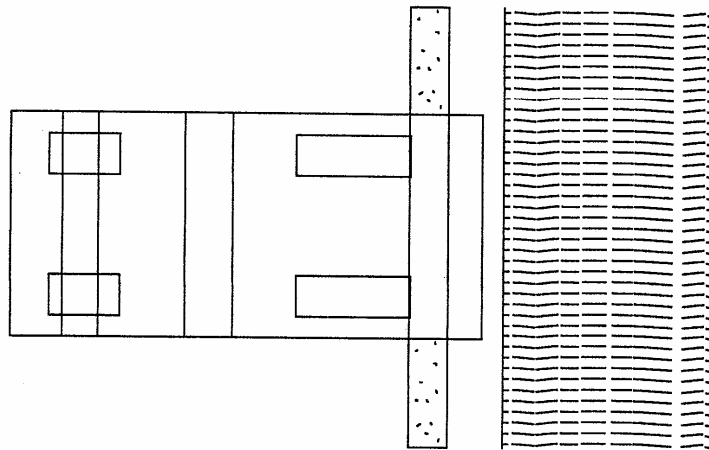
SIN ESCALA

Nº.

Visto bueno Ayuntamiento::

# 02

# TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



## ESTUDIO DE SEGURIDAD

### PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

Plano:

### TOPE EN VERTIDO DE TIERRAS

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

Escala:

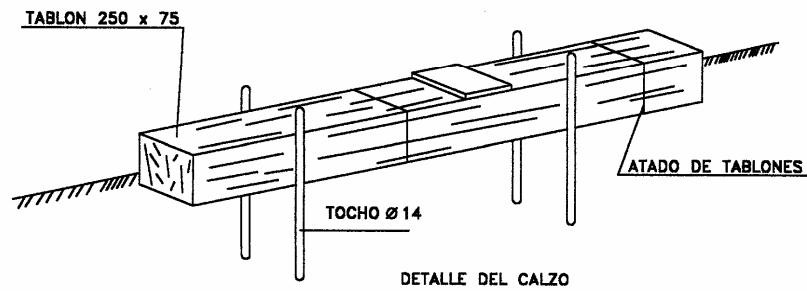
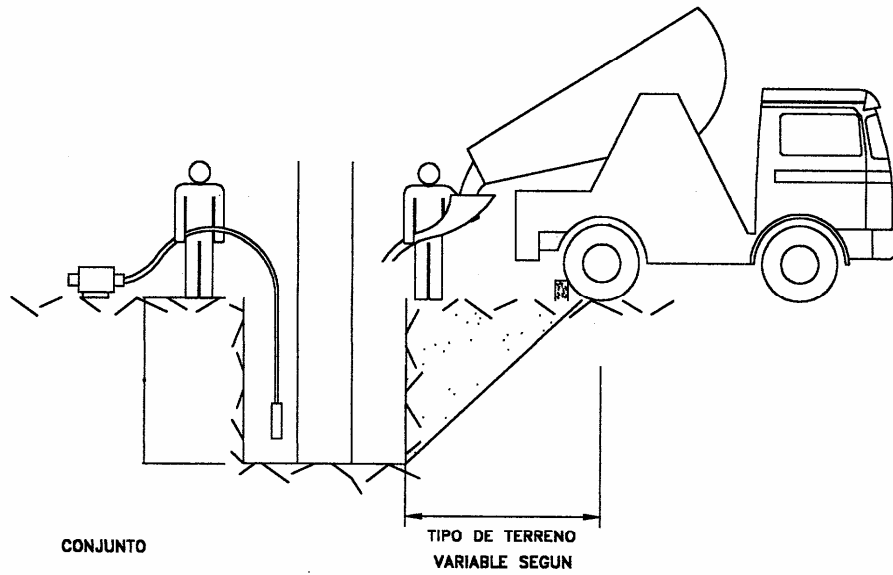
SIN ESCALA

Nº.

Visto bueno Ayuntamiento::

# 03

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO  
EN ZANJAS O CIMENTACIONES



## ESTUDIO DE SEGURIDAD

### PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

Plano:

### HORMIGONADO EN ZANJAS O CIMENTACIONES

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

Escala:

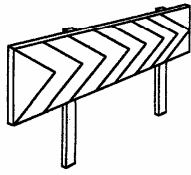
SIN ESCALA

Nº.

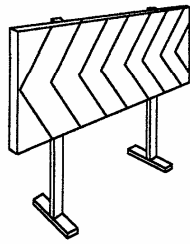
Visto bueno Ayuntamiento::

# 04

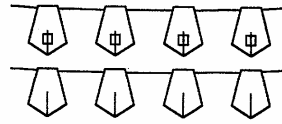
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION



PANELES DIRECCIONALES PARA INDICACIÓN DE RECORRIDO



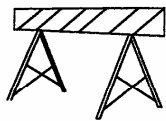
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



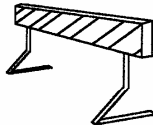
CORDON BALIZAMIENTO



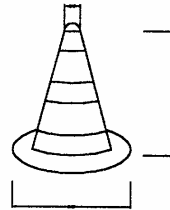
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



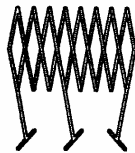
VALLA DE OBRA MODELO 2



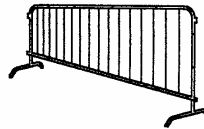
VALLA DE OBRA MODELO 1



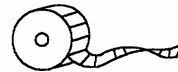
CONO BALIZAMIENTO



VALLA EXTENSIBLE



VALLA EXTENSIBLE



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



**ESTUDIO DE SEGURIDAD**

**PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA**

Plano:

**ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN I**

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

Escala:

SIN ESCALA

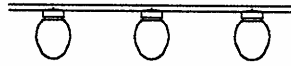
Nº.

**05**

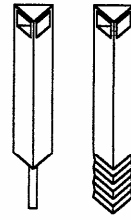
Visto bueno Ayuntamiento::



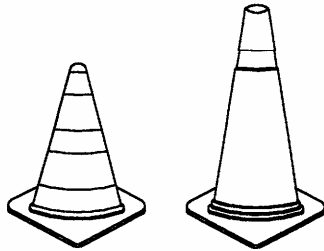
## ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION



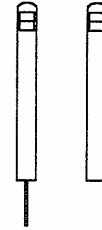
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



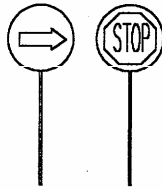
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



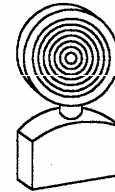
CONOS DE GOMA



HITOS DE PVC



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



# ESTUDIO DE SEGURIDAD

## PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

Plano:

### ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN II

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

Escala:

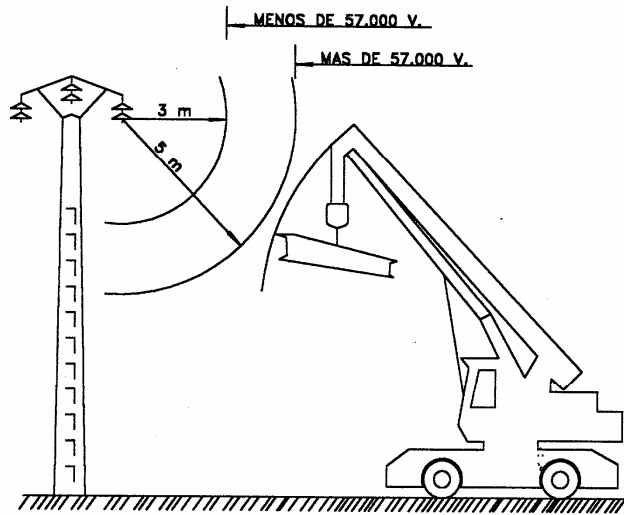
SIN ESCALA

Nº.

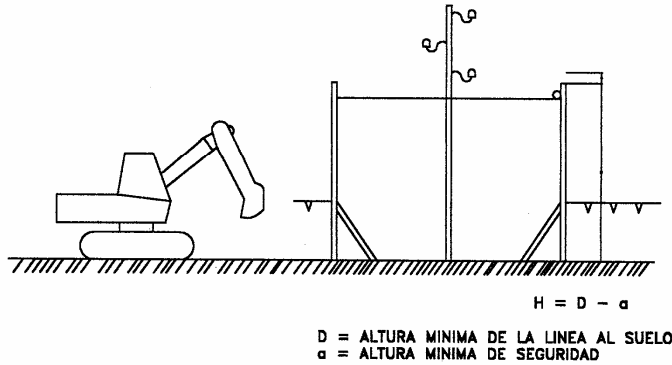
Visto bueno Ayuntamiento::

**06**

# INTERFERENCIA DE GRUA CON LINEA ELECTRICA AEREA DE A.T.



## PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



## ESTUDIO DE SEGURIDAD

### PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

Plano:

### MEDIDAS DE SEGURIDAD CON ELEMENTOS ELECTRICOS

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

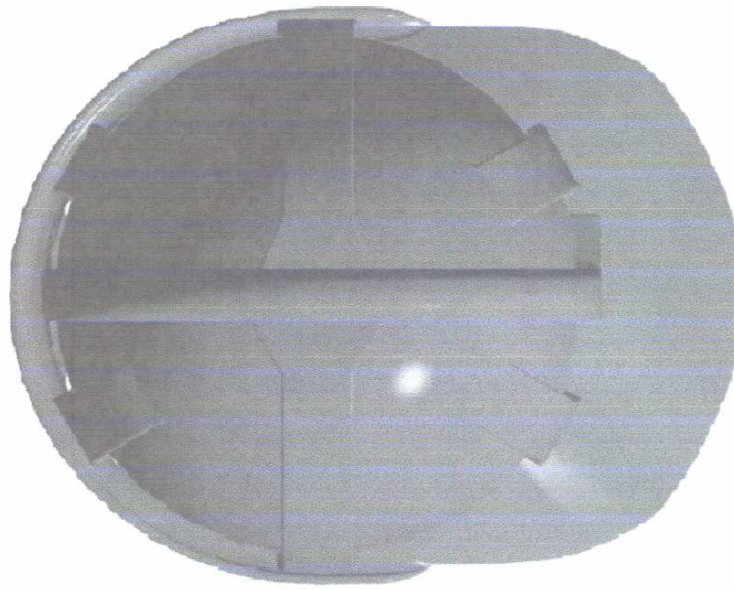
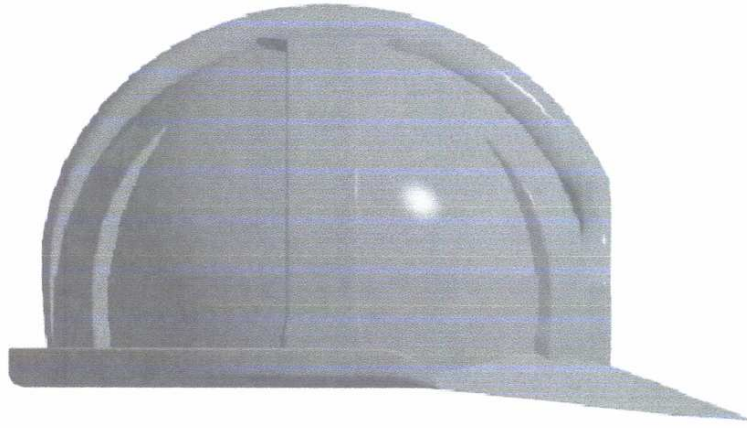
Escala:

SIN ESCALA

Nº.

07

Visto bueno Ayuntamiento::



## **ESTUDIO DE SEGURIDAD**

### **PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA**

Plano:

### **CASCO DE SEGURIDAD**

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

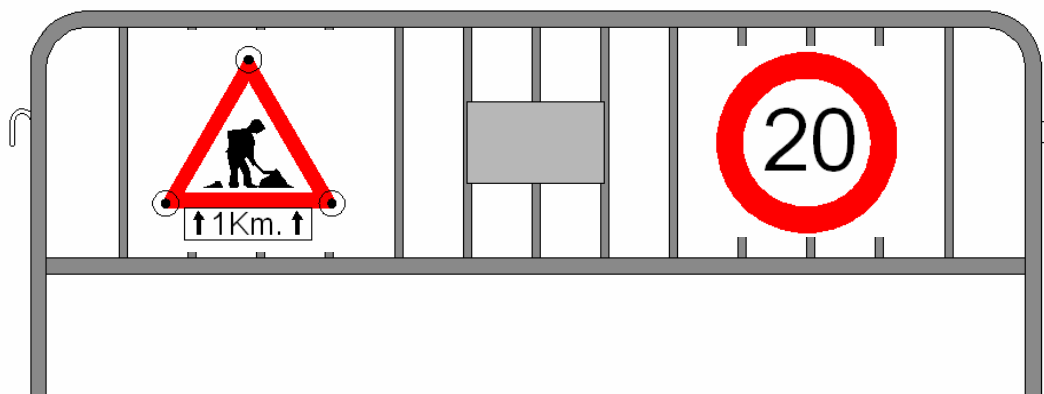
Escala:

SIN ESCALA

Nº.

**08**

Visto bueno Ayuntamiento::



## ESTUDIO DE SEGURIDAD

### PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

Plano:

### DETALLE VALLA DE SEÑALIZACIÓN

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

Escala:

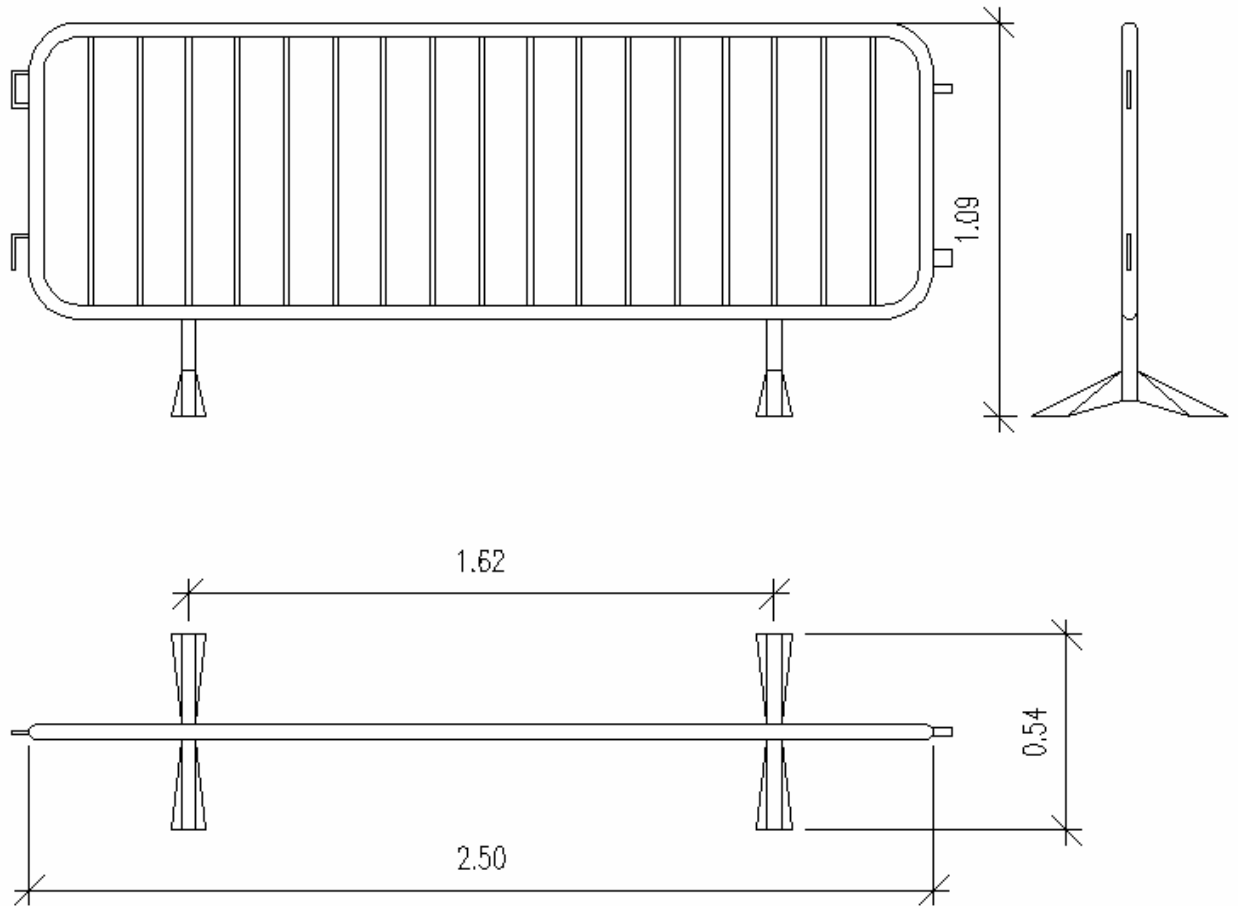
SIN ESCALA

Nº.

**09**

Visto bueno Ayuntamiento::

VALLA MOVIL DE PROTECCION  
Y PROHIBICION DE PASO



## ESTUDIO DE SEGURIDAD

### PROYECTO DE PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA

Plano:

### VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

Autor:

Samuel Palomares Pérez

Fecha:

NOVIEMBRE 2016

Escala:

SIN ESCALA

Nº.

Visto bueno Ayuntamiento::

# 10

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PAVIMENTACIÓN 1ª FASE ANENIDA DE CERVERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP01 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO CAP01-1 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>									
P31BA020	ud Acometida prov. Fontanería a caseta								
							1,000	60,00	95,00
P31BA030	ud Acometida prov. Saneamiento a caseta								
							1,000	60,00	95,00
P31BA050-1	ud Acomet. e Instalac. eléctrica caseta 20 m2								
							1,000	60,00	95,00
P31BC190	ud Alq. caseta 2 ofic.+WC 7,92x2,45								
							4,000	90,00	360,00
P31BM010	ud Percha para aseos o duchas								
							2,000	2,62	5,24
P31BM020	ud Portarrollos indust. c/cerrad.								
							2,000	5,66	11,32
P31BM030	ud Espejo vestuarios y aseos								
							1,000	40,00	40,00
P31BM040	ud Jabonera industrial 1 l.								
							2,000	5,71	11,42
P31BM070	ud Taquilla metálica individual								
							2,000	50,35	100,70
P31BM090-1	ud Banco polipropileno para 5 personas								
							1,000	45,00	75,86
P31BM080-1	ud Mesa melamina para 10 personas								
							1,000	65,00	65,00
									<b>954,54</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PAVIMENTACIÓN 1ª FASE ANENIDA DE CERVERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### SUBCAPÍTULO CAP01-2 SEÑALIZACIÓN

P31SB010 ud Rollo cinta balizamiento 50 m bicolor 8 cm.

---

5,000	10,00	50,00
-------	-------	-------

P31SV120-1 ud Cartel Indicativo de Riesgo

---

6,000	14,28	85,68
-------	-------	-------

P31SV030-1 ud Señal circul. Prohibido el Paso

---

4,000	38,00	152,00
-------	-------	--------

P31SB045-1 ud Cono Polietileno

---

10,000	5,00	50,00
--------	------	-------

P31SB050-1 ud Baliza Automática de Señalización

---

5,000	20,00	100,00
-------	-------	--------

P3100000-1 u Setas Protectoras

---

95,000	0,19	18,05
--------	------	-------

---

**455,73**

### SUBCAPÍTULO CAP01-3 PROTECCIONES

AA000009 u Pasarela con Rodapié y Barandilla de 90cm

---

3,000	40,00	120,00
-------	-------	--------

P31CB050-1 ud Valla metálica pref. 2,5x1 m.

---

10,000	8,52	85,20
--------	------	-------

P31CI010 ud Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B

---

1,000	29,00	29,00
-------	-------	-------

P31IA010 ud Casco seguridad

---

10,000	2,80	28,00
--------	------	-------

P31IA120-1 ud Gafas protectoras contra impactos

---

5,000	3,72	18,60
-------	------	-------

P31IA158-1 ud Mascarilla antipolvo

---

5,000	2,32	11,60
-------	------	-------

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PAVIMENTACIÓN 1ª FASE ANENIDA DE CERVERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P31IA200	ud Cascos protectores auditivos								
							5,000	12,00	60,00
P31IM006-1	ud Guantes de Seguridad (Par)								
							5,000	1,23	6,15
P31IP025-1	ud Calzado de seguridad (Par)								
							10,000	20,00	200,00
P31IC095-1	ud Chaleco de alta visibilidad								
							10,000	5,32	53,20
P31IC098-1	ud Ropa de Trabajo								
							10,000	22,00	220,00
P31IC105	ud Traje agua verde tipo ingeniero								
							5,000	15,00	75,00
P31IP010	ud Par botas altas de agua (negras)								
							5,000	5,72	28,60
P31CE100	ud Cuadro general de mando y protección, compuesto por un armario,								
							1,000	116,00	116,00
									<b>1.051,35</b>

### SUBCAPÍTULO CAP01-4 MANO DE OBRA SEGURIDAD

P31W050-1 ud Formación Seguridad e Higiene

1,000 200,00 **200,00**



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PAVIMENTACIÓN 1ª FASE ANENIDA DE CERVERA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>SUBCAPÍTULO CAP01-5 PRIMEROS AUXILIOS</b>										
P31BM110	ud Botiquín de urgencias									
							1,000	138,42	138,42	
P31BM120	ud Reposición de botiquín									
							1,000	51,50	51,50	
									<b>189,92</b>	
									<b>2.851,54</b>	
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>										<b>2.851,54</b>

El Arquitecto.

Fdo: Samuel Palomares Pérez.



## **ANEXO 2**

# **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

PAVIMENTACION 2ª FASE AVENIDA DE CERVERA  
(ALCÁZAR DE S JUAN)

**-ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS-**



## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	2
3. ESTIMACIÓN CANTIDAD GENERADA EN OBRA.....	3
4. MEDIDAS PARA PREVISIÓN DE RESIDUOS .....	4
5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN RESIDUOS GENERADOS.....	5
6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN .....	6
7. RESIDUOS PELIGROSOS.....	7
8. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS	
9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS .....	8
10. CONCLUSIÓN.....	9



## 1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos, en cumplimiento de lo prescrito en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados según la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002, serán de nivel 1I (residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, y de la implantación de servicios). Dentro de este nivel, la clasificación de cada uno de ellos es la siguiente:

<b>Código</b>	<b>Tipo de Residuo</b>
010408	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 010407.
170101	Hormigón.
170406	Metales mezclados.
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301.
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106.
170201	Madera.
170203	Plástico.
170405	Hierro y acero.
150101	Envases de papel y cartón.



### 3. ESTIMACIÓN CANTIDAD GENERADA EN OBRA

La estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que generarán las obras (en base a las mediciones del presente proyecto) en función de la tipología de residuo es:

<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Peso (t)</b>	<b>Densidad (t/m3)</b>	<b>Volumen (m3)</b>
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 010407.	112	1,60	70
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301.	367,84	2,42	152
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106*.	120	1,50	80
Envases de papel y cartón*.	1,10	1,10	1,00

\* Estas cantidades se obtienen de las mediciones de proyecto de cada unidad de obra.



#### **4. MEDIDAS PARA PREVISIÓN DE RESIDUOS**

Para fomentar la utilización de materiales y residuos inertes, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas serán reutilizadas en la misma obra, o en obra distinta o en una actividad de restauración o relleno, siendo necesaria la acreditación fehaciente posterior de su destino a reutilización mediante la documentación que corresponda (certificados, informes,...).

En el artículo 3.1.a) del RD 105/2008 se hace mención expresa de que este tipo de materiales se encuentran fuera del ámbito de su aplicación, siempre y cuando se cumpla lo especificado en el párrafo anterior, por lo que no se consideran incluidas dentro del listado de producción de residuos indicado en este apartado.

A pesar de no ser de aplicación el RD 105/2008 a los excedentes procedentes de la excavación de acuerdo con su disposición adicional tercera, se han indicado los volúmenes obtenidos del proyecto como se muestra en la tabla del apartado 3.

A continuación se recogen una serie de medidas y actuaciones preventivas con las que se pretende minimizar para la fase de ejecución de las obras la generación de residuos.

Durante la ejecución de las obras se emplearán preferentemente materiales y productos adecuados ambientalmente, de tal manera que se minimicen residuos y se reduzcan impactos en general. Así pues, se proponen una serie de medidas para la optimización de los materiales y productos de obra desde el punto de vista de la generación de residuos.

Uso preferente de materiales de obra tratados para la ejecución de terraplenes o rellenos.

Se utilizarán materiales de los que se tenga constancia de que las respectivas empresas utilicen criterios de sostenibilidad en su fabricación.



Se buscarán materiales que se presenten con la mínima cantidad de embalajes a fin de minimizar este tipo de residuos.

Siempre que ello sea posible se solicitarán documentos acreditativos de que la empresa productora posee certificado de gestión ambiental ISO 14.000.

De entre los materiales, productos, equipos, materias primas,... existentes en el mercado se seleccionarán aquellos que garanticen el reciclado de los mismos una vez cumplida su función.

Se realizará un estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.

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

<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 010407.	Reciclado	Gestor Autorizado
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301.	Reciclado	Gestor Autorizado
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106.	Reciclado	Gestor Autorizado
Envases de papel y cartón.	Reciclado	Gestor Autorizado



## 6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN

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

Hormigón	80t
Ladrillos, Tejas, Cerámicos	40t
Metal	2t
Madera	1t
Vidrio	1t
Plástico	0.5t
Papel y Cartón	0.5t

En el presente proyecto debido a que en algunos de los tipos de residuos se superan los límites establecidos para tener que separarlos en fracciones, la medida empleada será:

Derribo separativo/segregación en obra nueva (ej.: hormigón, metales, tierras,...).

Para el almacenamiento selectivo de los residuos generados que vayan a reutilizarse o a eliminarse fuera de la obra, se localizarán puntos de acopio convenientemente tratados.

La disposición de los mismos es preferible dejarla para la fase posterior donde **el contratista adjudicatario** (o poseedor de los residuos según lo reconoce el RD 105/2008) **deberá redactar un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición** en el que se concrete:

- Cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto.





- Cómo se sufragará su coste.
- Facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos.

Este plan de Gestión de Residuos debe ser presentado a la propiedad de la obra, y una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Se dispondrán contenedores diferenciados para cada tipo de material y se verificará que se lleva una adecuada gestión de los mismos por el personal de la obra. El transporte a vertedero o lugar de reciclado se realizará por gestor autorizado con una periodicidad adecuada, según cantidades.

Como zonas de vertedero externo a la obra, se utilizarán preferentemente canteras legalizadas, las cuales deberán contar con el pertinente permiso de explotación y plan de restauración aprobado y en vigor.

## **7. RESIDUOS PELIGROSOS**

En el presente proyecto no se ha detectado la existencia de residuos peligrosos recogidos en la lista europea de residuos peligrosos de la orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, no obstante en el caso de que sí se detectarán durante las labores de demolición o construcción previstas será necesario proceder a la gestión externa de los residuos peligrosos donde se deberá contactar con un gestor autorizado, remitiéndose la solicitud de aceptación, que contiene la siguiente información:

- Características sobre el estado del residuo y forma en la que se genera.
- Código de identificación del mismo.
- Breve descripción de las características físico-químicas y composición.



- Cantidad estimada de generación y plazo de recogida previsto.

El gestor deberá contestar por escrito aceptando la solicitud o bien solicitando más información. La contestación positiva supone la emisión por parte del gestor del documento de aceptación para cada uno de los residuos. Una vez aceptados los residuos se procederá a su gestión externa cumplimentando los documentos de seguimiento y control para cada uno de los residuos, tal y como se especifica en el RD 833/88 y en el RD 952/97 que modifica el anterior.

## **8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material. Indicar que el precio de la gestión de cada uno de los residuos incluye la carga del residuo, el transporte desde la obra a la instalación que se encargará de realizar su gestión correspondiente, así como el tratamiento necesario, a excepción de los residuos de grava, rocas y los procedentes de tejidos vegetales cuyo precio solo incluye la carga y el transporte al lugar de destino por las razones descritas en el apartado 4.

Puesto que se ha fomentado la reutilización, reciclado y valorización en la propia obra de gran parte de los residuos generados, se ha logrado una minimización de los costes totales de cada una de las unidades de obra que producen residuos.

Sin embargo en los casos donde los residuos se entreguen a gestor autorizado para su reutilizado, reciclado o bien para su eliminación fuera de la propia obra, se valorará el coste previsto de su gestión en unidades específicas que irán incluidas en capítulo independiente del presupuesto de la obra.



La valoración prevista del coste de gestión de los residuos de construcción y demolición es la siguiente:

<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Destino</b>	<b>Peso (t)</b>	<b>Precio Gestión (€/t)</b>	<b>Importe (€)</b>
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 010407.	Reutilización	112	0,90	100,80
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301.	Reutilización	367,84	0.5	183,92
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106.	Gestor Autorizado	120	1,20	144
Envases de papel y cartón.	Gestor Autorizado	1,10	15,17	16,69
<b>TOTAL PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				<b>445,41</b>

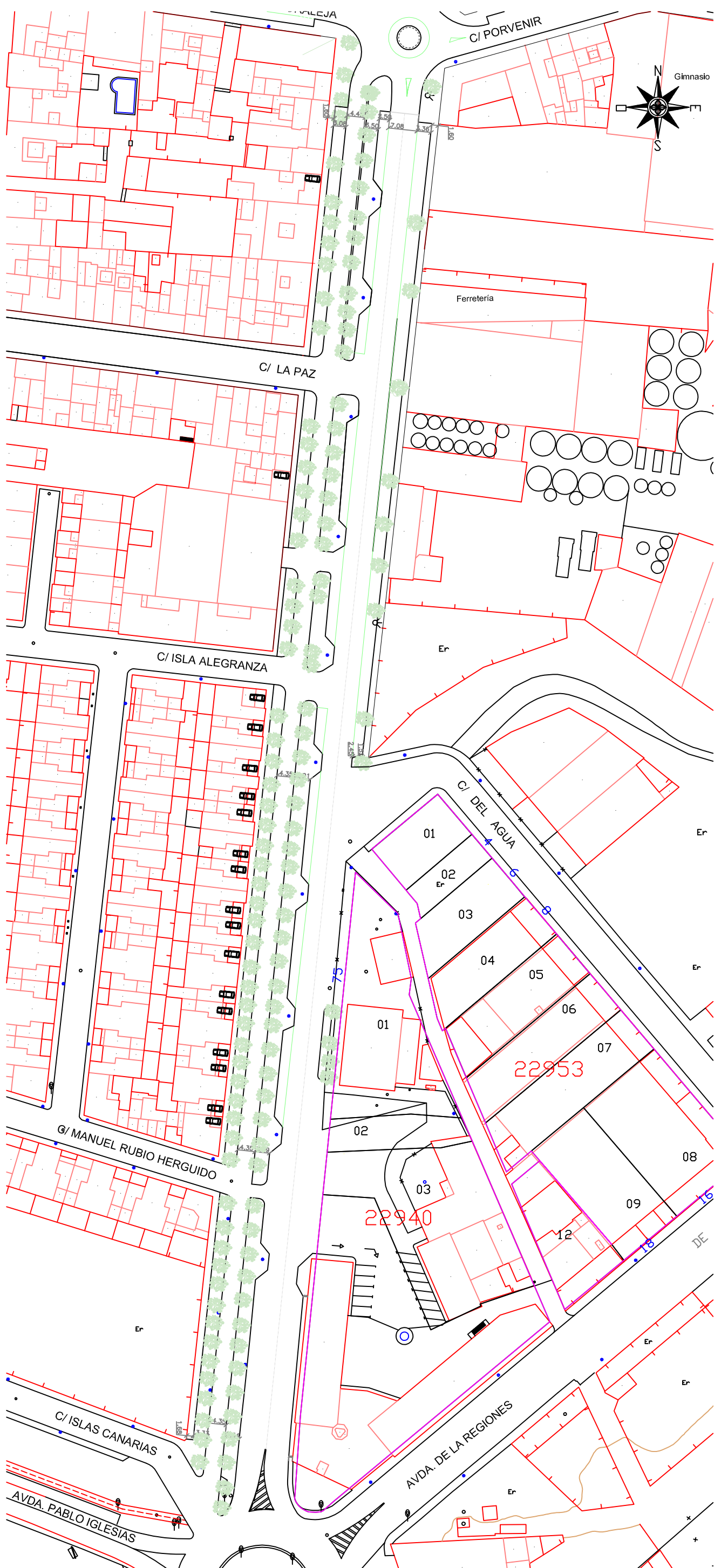
## 9. CONCLUSIÓN

Se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos para su aprobación, si procede, por el Ayuntamiento de Alcázar de San Juan.

Alcázar de San Juan, 22 de diciembre del 2016.

EI ARQUITECTO.

Samuel Palomares Pérez.



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
ALCAZAR DE SAN JUAN  
SERVICIOS TECNICOS

PROYECTO DE:

**PAVIMENTACIÓN 2ª FASE  
CALE AVENIDA DE CERVERA**

PLANO DE:

ESTADO ACTUAL

ESCALA:

1/1000

FECHA:

DICIEMBRE 2016

ARQUITECTO

SAMUEL PALOMARES PÉREZ

DELINEANTE:

MONTSERRAT SORIA LARA

Nº EXPEDIENTE:

05/16

SITUACION:

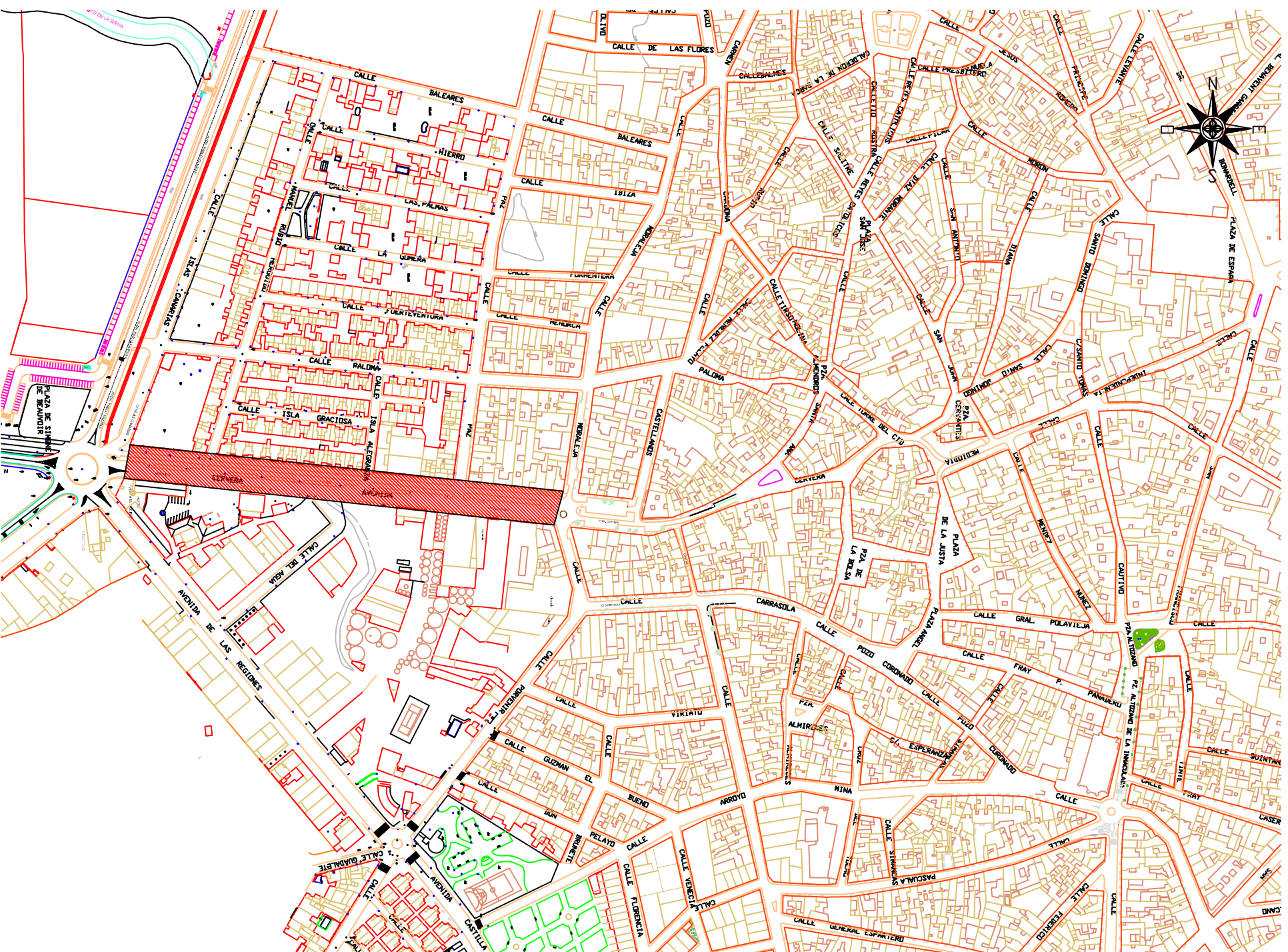
AVDA. DE CERVERA

MODIFICA AL:

XXXXX

PLANO N :

2



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
ALCAZAR DE SAN JUAN  
SERVICIOS TECNICOS

PROYECTO DE:

**PAVIMENTACIÓN 2ª FASE  
CALLE AVENIDA DE CERVERA**

PLANO DE:

SITUACIÓN

ESCALA:

1/4000

FECHA:

DICIEMBRE 2016

ARQUITECTO

SAMUEL PALOMARES PÉREZ

DELINEANTE:

MONTSERRAT SORIA LARA

Nº EXPEDIENTE:

05/16

PLANO N :

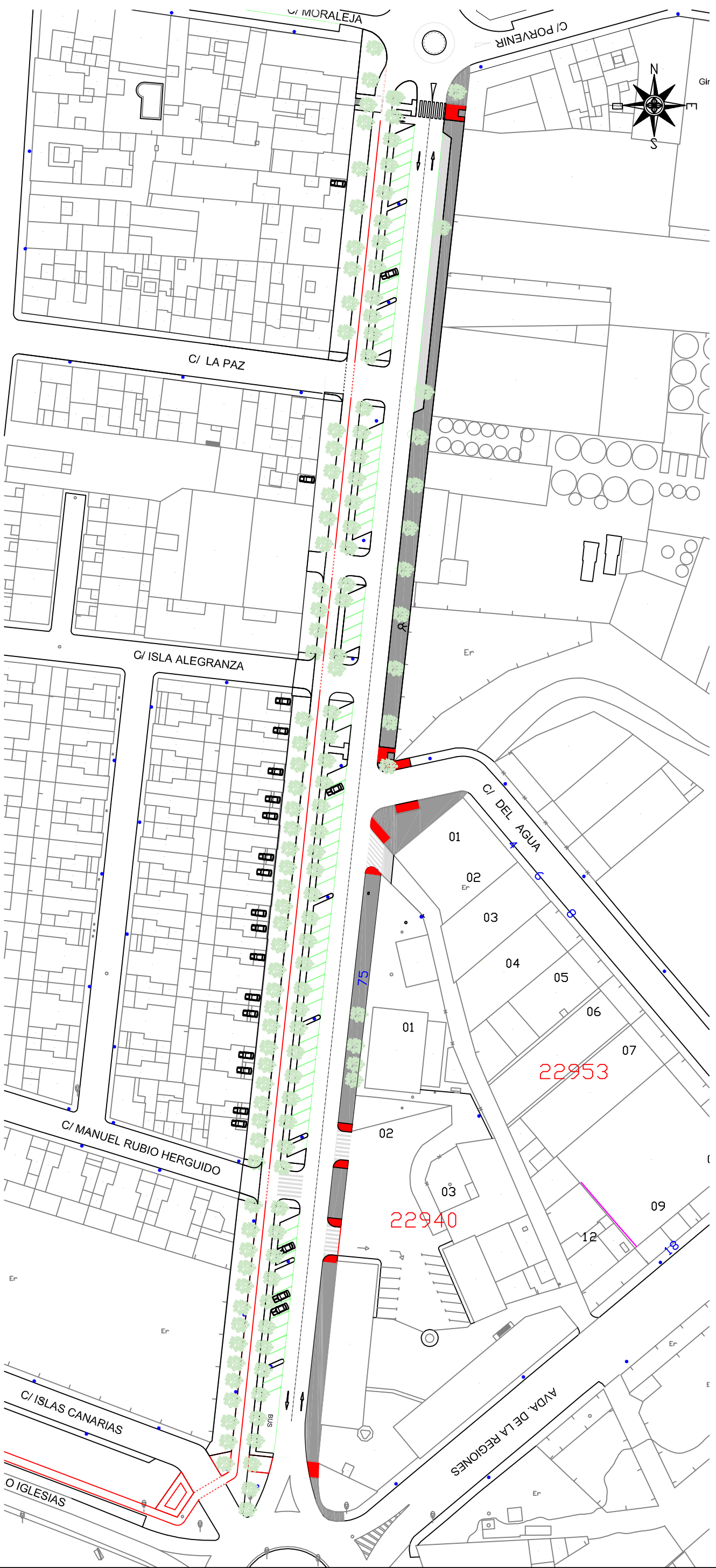
1

SITUACION:

AVDA. DE CERVERA

MODIFICA AL:

XXXXX



**LEYENDA DE ZONA DE ACTUACIÓN**

- ACERAS DE ADOQUIN ABUARDADO GRIS
- APARCAMIENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO



PROYECTO DE:

**PAVIMENTACIÓN 2ª FASE  
CALLE AVENIDA DE CERVERA**

PLANO DE:

PLANTA GENERAL

ESCALA:

1/1000

FECHA:

DICIEMBRE 2016

ARQUITECTO:

SAMUEL PALOMARES PÉREZ

DELINEANTE:

MONTSERRAT SORIA LARA

N.º EXPEDIENTE:

05/16

PLANO N.º :

3

SITUACION:

AVDA. DE CERVERA

MODIFICA AL:

XXXXX



## LEYENDA DE ZONA DE ACTUACIÓN

- ACERAS DE ADOQUIN ABUARDADO GRIS
- APARCAMIENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
ALCAZAR DE SAN JUAN  
SERVICIOS TECNICOS

PROYECTO DE:

**PAVIMENTACIÓN 2ª FASE  
CALLE AVENIDA DE CERVERA**

PLANO DE:

PLANTA GENERAL TRAMO-1

ESCALA:

1/500

FECHA:

DICIEMBRE 2016

ARQUITECTO:

SAMUEL PALOMARES PÉREZ

DELINEANTE:

MONTSERRAT SORIA LARA

Nº EXPEDIENTE:

05/16

SITUACION:

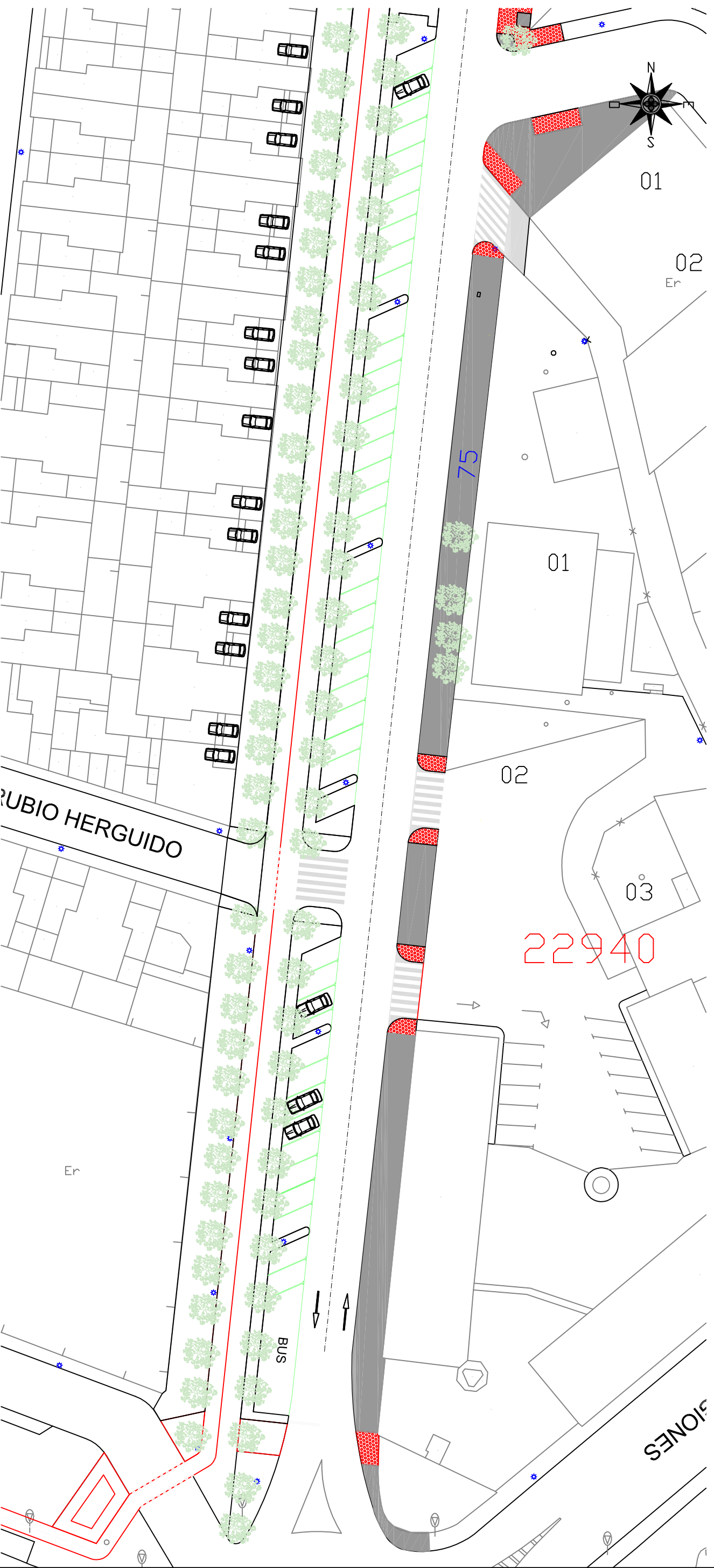
AVDA. DE CERVERA

MODIFICA AL:

XXXXX

PLANO N :

4



## LEYENDA DE ZONA DE ACTUACIÓN

- ACERAS DE ADOQUIN ABUJARDADO GRIS
- APARCAMIENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO

PROYECTO DE:

**PAVIMENTACIÓN 2ª FASE  
CALLE AVENIDA DE CERVERA**

PLANO DE:

PLANTA GENERAL TRAMO-2



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
ALCAZAR DE SAN JUAN  
SERVICIOS TECNICOS

ARQUITECTO:

SAMUEL PALOMARES PÉREZ

DELINEANTE:

MONTSERRAT SORIA LARA

Nº EXPEDIENTE:

05/16

SITUACION:

AVDA. DE CERVERA

MODIFICA AL:

XXXXX

PLANO N :

5

ESCALA:

1/500

FECHA:

DICIEMBRE 2016