



# DOCUMENTO Nº1 MEMORIA Y SUS ANEJOS



# MEMORIA



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN Y ENCARGO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS .....</b>	<b>6</b>
<b>3. OBJETO DEL PROYECTO.....</b>	<b>6</b>
<b>4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS .....</b>	<b>6</b>
<b>5 NECESIDADES A SATISFACER Y SOLUCIÓN ADOPTADA.....</b>	<b>8</b>
<b>6 VIABILIDAD URBANÍSTICA Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.....</b>	<b>8</b>
<b>7 INFORMACIÓN PREVIA DEL ESTADO ACTUAL Y AFECCIONES.....</b>	<b>8</b>
<b>7.1 ESTADO ACTUAL .....</b>	<b>8</b>
7.1.1. Estado Actual .....	8
7.1.2. Afecciones a Servicios Urbanos y terrenos.....	8
<b>7.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>9</b>
<b>7.3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....</b>	<b>12</b>
<b>7.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....</b>	<b>12</b>
<b>8. ACTUACIONES .....</b>	<b>15</b>
<b>8.1. ACTUACIONES PREVIAS.....</b>	<b>15</b>
<b>8.2. RED DE ABASTECIMIENTO .....</b>	<b>15</b>
<b>8.3. RED DE SANEAMIENTO .....</b>	<b>16</b>
<b>8.4. PAVIMENTACIONES .....</b>	<b>16</b>
<b>9. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>10. OTRAS ACTUACIONES .....</b>	<b>16</b>
<b>11. CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD .....</b>	<b>17</b>
<b>12. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.....</b>	<b>17</b>
<b>13. VALORACIÓN DE ENSAYOS.....</b>	<b>17</b>



---

<b>14. VARIOS .....</b>	<b>18</b>
<b>15. SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>18</b>
<b>16. CONSIDERACIONES FINALES .....</b>	<b>18</b>
16.1 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....	18
16.2 PLAZO DE EJECUCIÓN .....	19
16.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	19
16.4 CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	19
16.5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	20
16.6 NORMATIVA SECTORIAL .....	20
16.7 NORMATIVA SISMORESISTENTE .....	20
16.8 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....	20
16.9 RESUMEN DEL PRESUPUESTO .....	21
16.10 PRESUPUESTO GENERAL .....	22
16.11. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO .....	22
16.12. CONCLUSIÓN.....	26



## 1. INTRODUCCIÓN Y ENCARGO

La presente memoria responde a la documentación requerida para el cumplimiento de los trabajos correspondientes al proyecto de "Urbanización plaza Gobernador García Tafalla en Bohonal de Ibor (Cáceres)", promovido por el Excmo. Ayuntamiento de Bohonal de Ibor (Cáceres).

El Sr. Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Bohonal de Ibor, D. Luis Blas Escudero Peraleda, encarga la redacción del proyecto de ejecución denominado Pavimentaciones Calle La Paz en Bohonal de Ibor (Cáceres) a BÁRTICA CONSULTORES, S.L., que asigna como redactor del mismo al Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Constancio González Gordo, colegiado en el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos con número 19.589.

## 2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

A petición del Ayuntamiento de Bohonal de Ibor (Cáceres) y por encargo del Sr. Alcalde-Presidente del EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BOHONAL DE IBOR (CÁCERES), se redacta el presente proyecto "Urbanización plaza Gobernador García Tafalla en Bohonal de Ibor (Cáceres)".

BÁRTICA CONSULTORES, S.L. redacta el presente proyecto en coordinación con el personal técnico del Excmo. Ayuntamiento de Bohonal de Ibor (Cáceres).

El presupuesto BASE DE LICITACIÓN aprobado para la obra de referencia asciende a la cantidad total de CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (48.360,47 €).

Se contemplan en este Proyecto, definiéndose técnica y económicamente, las actuaciones necesarias para acometer la ejecución de una serie de obras que, enmarcadas en la denominación genérica asignada, tienden a subsanar el mal estado del pavimento de la plaza del Gobernador García Tafalla y la calle Arroyuelo en el municipio de Bohonal de Ibor, renovar las redes de abastecimiento y saneamiento y las acometidas domiciliarias.

## 3. OBJETO DEL PROYECTO

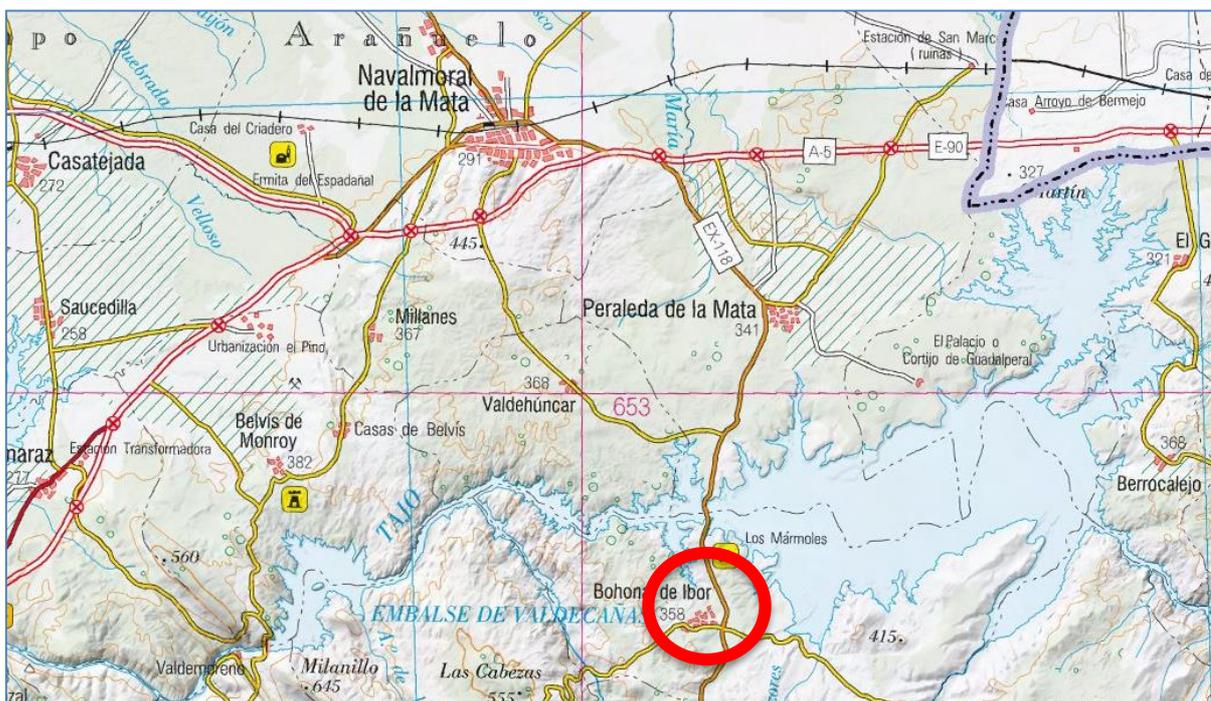
El objeto del proyecto es definir, dimensionar, justificar y valorar las obras necesarias para la renovación del pavimento, red de abastecimiento, red de saneamiento y acometidas domiciliarias en la plaza del Gobernador García Tafalla y la calle Arroyuelo.

## 4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El ámbito de actuación del presente proyecto se encuentra situado en la localidad de Bohonal de Ibor (Cáceres). Las obras se emplazan en la siguiente localización según se muestra en el plano adjunto.



# URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA AYUNTAMIENTO DE BOHONAL DE IBOR (CÁCERES)



Situación de la población de Bohonal de Ibor



Calle objeto de la actuación



## 5 NECESIDADES A SATISFACER Y SOLUCIÓN ADOPTADA.

Según indicaciones de D. Blas Luis Escudero Peraleda, Alcalde-Presidente de Bohonal de Ibor, se pretende subsanar las deficiencias en la pavimentación de un vial de la población. A tal efecto, se propone actuar sobre la plaza Gobernador García Tafalla.

En visita guiada con personal del Excmo. Ayuntamiento, se decide renovar la red de abastecimiento, red de saneamiento y las acometidas domiciliarias en la plaza Gobernador García Tafalla y la calle Arroyuelo.

## 6 VIABILIDAD URBANÍSTICA Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

Todas las actuaciones se encuentran en suelo urbano titularidad del Excmo. Ayuntamiento de Bohonal de Ibor (Cáceres) y se encuentran disponibles.

## 7 INFORMACIÓN PREVIA DEL ESTADO ACTUAL Y AFECCIONES

### 7.1 ESTADO ACTUAL

#### 7.1.1. Estado Actual

El pavimento actual en hormigón presenta roturas y baches en todo su desarrollo.

El estado de las redes de abastecimiento y saneamiento es deficiente, las llaves de corte se encuentran oxidadas presentando problemas en su maniobrabilidad y la red tiene roturas con frecuencia.

#### 7.1.2. Afecciones a Servicios Urbanos y terrenos

- Red viaria.

La sustitución del pavimento se realiza en vías urbanas en uso y con usuarios residentes en las viviendas con acceso desde dicha calle, por lo que se preverá dicha circunstancia garantizando el acceso a los usuarios a las viviendas durante la ejecución de las obras. El tráfico rodado deberá ser cortado durante la ejecución de las mismas.

- Red de abastecimiento

Se sustituirá por completo la red de abastecimiento así como las válvulas de corte y acometidas domiciliarias afectadas en la calle. Para garantizar el suministro de agua potable a las viviendas, se dispondrá una red aérea provisional que se instalará antes de comenzar con la sustitución de la red general.



- Red de saneamiento

Se sustituirá la red de saneamiento actual, así como los pozos de registro y las acometidas domiciliarias afectadas en la calle. Se han previsto cuatro imbornales de 150x50 cm.

- Terrenos.

Los terrenos afectados en la sustitución de redes son propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Bohonal de Ibor.

- Red eléctrica

No está previsto la afección a la red eléctrica municipal.

## 7.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO



*Calle Arroyuelo*



*Calle Arroyuelo*



*Calle Arroyuelo*



*Plaza Gobernador García Tafalla*



*Pozo de saneamiento a renovar*



*Llave de corte a renovar*

### 7.3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

En la elaboración de los planos de ejecución se emplea como base los planos de la localidad a partir de un vuelo, disponible en soporte digital en la base de datos de la "Dirección de Urbanismo y Ordenación del Territorio, Agencia Extremeña de la Vivienda, el Urbanismo y el Territorio de la Junta de Extremadura" completándose esta información con mediciones de campo, consistentes en la comprobación de mediciones con cinta métrica.

Las escalas empleadas en los planos son las indicadas en los mismos para una correcta definición.

### 7.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Bohonal de Ibor es un municipio extremeño situado en la zona norte de la provincia de Cáceres, perteneciendo a la mancomunidad del Campo Arañuelo se localiza en 39° 47' de latitud norte y a 5° 29' longitud Oeste, situado al este de Navalmoral de la Mata, y al Norte de Cáceres, con 358 metros de altitud sobre el nivel del mar y con una extensión superficial de 64,60 km<sup>2</sup>.

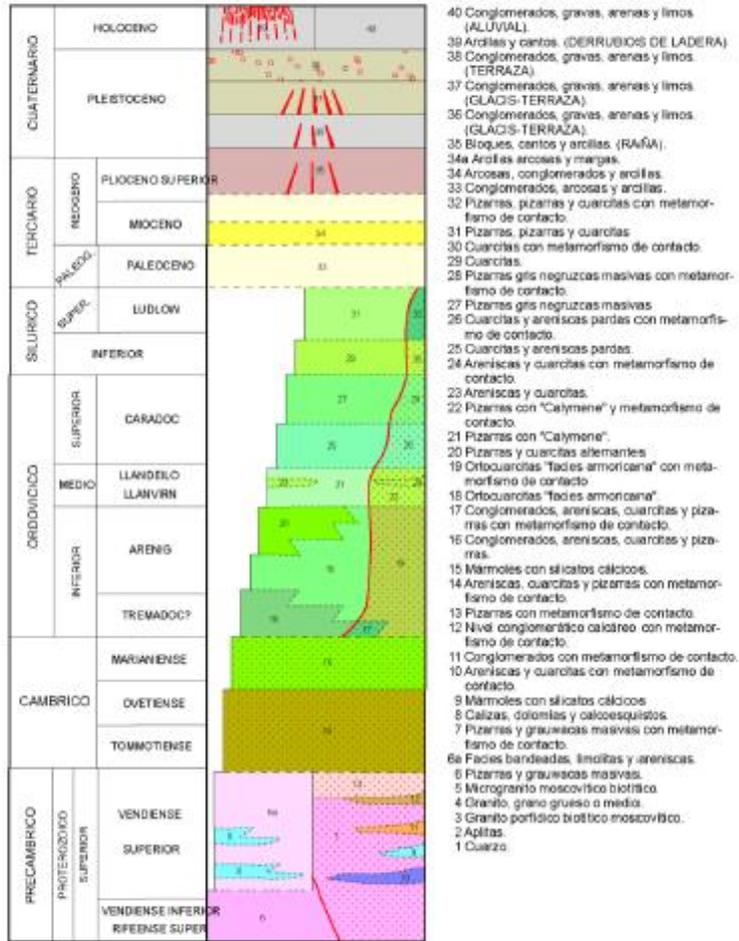
Se adjunta a continuación leyenda y hoja geológica de Bohonal de Ibor del Instituto Geológico Minero de España.



SIMBOLOS CONVENCIONALES

.....	Contacto concordante	- - - - -	Contacto discordante superior
-----	Contacto discordante	-----	Contacto escalón
.....	Contacto difuso	-----	Ángulo de metamorfismo de contacto
-----	Límite de litología	-----	Falla consola
-----	Fallo sujeta	-----	Falla con indicación de movim. dedrógm.
-----	Fallo con indicación de movim. levógm.	-----	Falla con indicación de movimiento levógm. superior
-----	Análisis con indicación de buzamiento superior axial	-----	Strictal con indicación de buzamiento de superficie axial
-----	Análisis (traza axial)	-----	Strictal (traza axial) sup.
+	Estratificación subhorizontal	+	Estratificación subvertical
-	Estratificación invertida	-	Estratificación
+	Pirrena equilateral subvertical	+	Pirrena equilateral
-	Equilateral no determinada	-	Orientación de negrositas en granito porfídico
→	Eje de plegue	→	Dirección media de ejes de plegue
X	Nulo isoclas		

LEYENDA



ROCAS PLUTONICAS

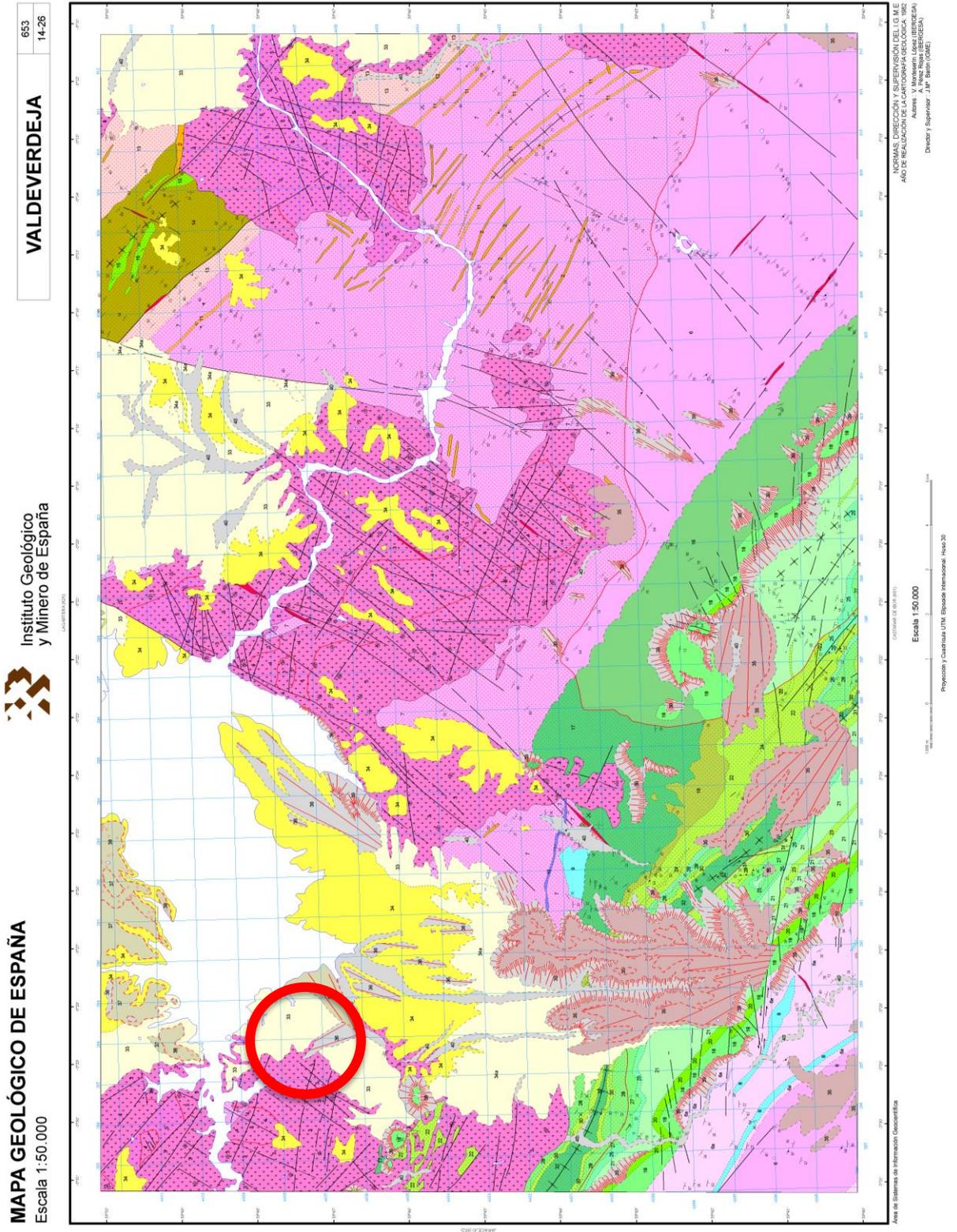


ROCAS FILONIANAS





# URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA AYUNTAMIENTO DE BOHONAL DE IBOR (CÁCERES)





La composición principal de la zona donde se sitúa Bohonal de Ibor está constituido en su mayor parte por las facies porfídicas de borde. Sin embargo, presenta también estructura zonal en zonas más profundas, que sólo se ponen al descubierto en su sector N gracias al desarrollo de un sistema de fracturas posteriores a su emplazamiento. Si se prescinde de esta última parte, todo él presenta una gran monotonía, existiendo sólo pequeñas variaciones en la proporción de cuarzo, de enclaves micáceos y defenositales feldespáticos, comprobando a lo largo de varios cortes E-O realizados a través del macizo.

Se trata de un granito mesocrático muy rico en fenocristales feldespáticos tabulares, cuyo tamaño oscila entre 3 y 5 cm, de longitud, que están rodeados por una mesostasis cuarzo-plagioclásica-micácea de grano medio a grueso, cuya proporción constituye como mínimo el 50 por 100 de la roca. Las muestras presentan numerosos enclaves micáceos, cuyo tamaño más frecuente es menor de 1 cm., y existe un claro predominio de la biotita sobre la moscovita. Cabe añadir que la profusión de estos enclaves micáceos es mucho mayor en las áreas periféricas, donde además son muy frecuentes estructuras de flujo de los fenocristales que suelen presentar orientación de N120 a 140 ° E.

## 8. ACTUACIONES

### 8.1. ACTUACIONES PREVIAS

En primer lugar, se procederá a instalar la red de abastecimiento provisional para garantizar el suministro de agua a las viviendas afectadas por la obra. A continuación se procederá con el corte del pavimento de hormigón y/o mbc, su demolición y retirada a planta de reciclaje o transferencia autorizada a lugar para machaqueo, con una superficie de 607,29 m<sup>2</sup>. Se continuará con la excavación del cajeadado de la calle con una profundidad de 15 cm para dar lugar al paquete de firmes con un volumen de excavación de 91,10 m<sup>3</sup>.

### 8.2. RED DE ABASTECIMIENTO

Se ha previsto un total de 93,74 m de tubo de polietileno de alta densidad PE100 de 90 mm de diámetro y 16 atm de presión. El tubo irá sobre cama de arena y cubierto el mismo según planos.

Se dispondrá de un total de 5 válvulas de compuerta de fundición dúctil GJS-500 (GGG-50) PN16 de 80 mm de diámetro interior. Las válvulas irán equipadas con sistema de apertura y cierre compuesto por trampillón con eje telescópico de 700 a 1200 mm de longitud.

Para la reposición de acometidas, se colocará tubería de polietileno de 32 mm de diámetro exterior y 10 atm de presión. El collarín será de fundición dúctil GGG-40 y revestido con pintura epoxi. Se instalará arquetilla para alojamiento de llave en pavimento con tapa de fundición de 15x15 cm. Se han previsto un total de 20 acometidas.

Las zanjas se rellenarán con materiales procedentes de la excavación y/o préstamo compactado en tongadas de 20 cm de espesor al 95% del Próctor Modificado.



### 8.3. RED DE SANEAMIENTO

Se ha previsto un total de 108,90 m de tubo de PVC corrugado SN8 de 315 mm de diámetro, espesor 30 mm de pared. El tubo irá sobre cama de arena y cubierto el mismo según planos.

Se han previsto un total de 5 pozos de saneamiento de altura variable y dimensiones interiores 100 cm y embocadura de 60 cm con tapa de fundición de 60 cm de diámetro clase D-400, según se indica en planos.

También se dispondrá de cuatro imbornales de 150x50 cm contruidos con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor.

Se ha previsto la renovación de 30 acometidas domiciliarias a la red general municipal.

### 8.4. PAVIMENTACIONES

El paquete de firmes a disponer una vez sustituidas las redes será de 15 cm de zahorra artificial en capas de base 0/32 compactada al 100% del Próctor Modificado.

Finalmente, se extenderá pavimento de hormigón HM-20/P/40/IIb de 15 cm de espesor con adicción de fibras de polipropileno con una dotación de 0,9 kg/m<sup>3</sup>, acabado pulido. Se ha previsto una superficie de hormigonado de 293,22 m<sup>2</sup>.

Los Acerados se realizarán con hormigón impreso HM-20/P/40/IIb de 15 cm de espesor con acabado a elegir por la Dirección Facultativa de las Obras. Se ha previsto una superficie de 311,73 m<sup>2</sup>. Igualmente se separará mediante adoquinados de hormigón en franjas transversales los cortes de hormigón de la calzada.

## 9. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos que se generen por la ejecución de las obras, se transportarán a vertedero/gestor autorizado, para su adecuado tratamiento según la normativa vigente. A tal fin se incluye en **ANEJO Nº 3**, cuyo presupuesto queda recogido en una partida alzada a justificar según se detalla en el citado anejo.

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se realiza en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero, donde se establece, en su artículo 4, la obligatoriedad de la inclusión en el proyecto de la obra de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

Con este estudio se realiza una estimación de los residuos que se prevé producir en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá que servir de base para la redacción del Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el Anejo 3. Plan de Gestión de Residuos, en función de los proveedores y su propio sistema de ejecución de la obra.

## 10. OTRAS ACTUACIONES

Se repondrán todas las afecciones y se elaborará un plan de acceso donde se estudiará la forma de ejecución de los trabajos, la señalización y los caminos alternativos.



## 11. CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD

Se estará a lo dispuesto en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, y en el Decreto 135/2018, de 1 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas de accesibilidad universal en la edificación, espacios públicos urbanizados, espacios públicos naturales y el transporte en la Comunidad autónoma de Extremadura.

En virtud de lo anterior, a continuación se justifican los artículos que afectan a las actuaciones propuestas:

Orden VIV/561/2010

*Artículo 4. Las áreas de uso peatonal*

En el diseño de la urbanización, incluyendo su vinculación con la zona exterior, se cumplen las condiciones marcadas por este artículo:

- a) No existen resaltes ni escalones aislados en ninguno de sus puntos.
- b) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso superior a 2,20 m.
- c) La pavimentación reúne las características de diseño e instalación definidas en el artículo 11 Pavimentos.

*Artículo 12. Rejillas, alcorques y tapas de instalación.*

Las rejillas y tapas de instalación se han ubicado fuera de las áreas de uso peatonal.

En todo caso se colocarán enrasadas con el pavimento circundante.

*Artículo 25. Condiciones generales de ubicación y diseño. (Mobiliario Urbano)*

Su instalación no invade el itinerario peatonal accesible.

## 12. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Para la realización del presente proyecto se han consultado en el Excmo. Ayuntamiento de Bohonal de Ibor los servicios afectados referentes a posibles instalaciones cuyo trazado interfiriese en la obra.

## 13. VALORACIÓN DE ENSAYOS

Durante la obra se realizarán los ensayos necesarios en función de la normativa vigente y las instrucciones de la Dirección de las Obras.

No se prevé que supere el 1% del presupuesto de ejecución de las obras, hasta esta cantidad los ensayos de control no se consideran de abono al estar incluido dichos ensayos de control dentro de cada unidad de obra.



## 14. VARIOS

Durante la ejecución de la obra se garantizará la normal circulación por las zonas de actuación, su señalización, así como la reposición de servicios que pudieran verse afectados durante la ejecución de las obras y cualquier otro no contemplado expresamente.

No obstante, a lo mencionado en el presente apartado la Dirección facultativa de las obras podrá indicar otro tipo de actuaciones de conservación que estime oportunas durante la ejecución de la obra.

Las calidades, dimensiones y características de los materiales proyectados, son los detallados en los correspondientes cuadros de obra y siempre deberán ser aprobados por la Dirección Técnica de las obras con carácter previo a su colocación.

## 15. SEGURIDAD Y SALUD

Se ha redactado un anexo que contiene el oportuno estudio básico de Seguridad y Salud, así mismo se adaptará en todo momento a lo prescrito en la norma 8.3-IC ("Señalización de obras" y "Señalización móvil de obras").

Serán de aplicación, en el presente Proyecto, las normas contenidas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Serán asimismo de aplicación las disposiciones contenidas en la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como el Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. De igual forma y con carácter subsidiario, se tendrá en cuenta la Directiva 92/57/CEE de 4 de junio, de las Comunidades Europeas por la que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

Las unidades medidas y valoradas en el presupuesto de Seguridad y Salud se consideran adicionales a las mínimas exigibles para la realización de las unidades de obra, restituibles bajo el concepto de costes indirectos.

## 16. CONSIDERACIONES FINALES

### 16.1 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios de las diferentes unidades de obra que integran este proyecto de ejecución, han sido redactados conforme dictamina el RGC de las Administraciones Públicas.

En el establecimiento de los precios de la mano de obra, materiales, y maquinaria se ha tenido en cuenta las características del mercado, en las condiciones de la redacción fecha de redacción del presente proyecto, así como se encuentra en la actualidad el precio oficial de convenio de la mano de obra.



Los precios descompuestos se han estudiado particularmente, asignándose a cada uno de ellos, la maquinaria más apropiada en cada caso. Así mismo se han combinado los equipos de forma que se optimicen sus rendimientos y no haya paradas, por desajuste de las capacidades de producción.

## 16.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto para las obras definidas en el presente proyecto se fija en **DOS MESES (2 meses)**, Conforme se detalla en anejo correspondiente. La ejecución de las obras se realizará conforme se detalla en anejo. En todo caso la programación y plan de ejecución de obras, deberá contar con la aprobación del Director de las mismas.

## 16.3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

- Artículo 65 del TRLCSP

*Clasificación no exigible para contratos cuyo valor sin IVA sea inferior a 500.000 euros, después de la modificación introducida por la ley 25/2013 de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el Sector Público.*

- Artículo 11.5 del RGLCAP modificado por RD 773/2015 de 28 de agosto

*Salvo que en los pliegos del contrato se establezca de modo expreso su exigencia, los licitadores o candidatos estarán exentos de los requisitos de acreditación de la solvencia económica y financiera y de acreditación de la solvencia técnica y profesional para los contratos de obras cuyo valor estimado no exceda de 80.000 euros.*

- Artículo 26 del RGLCAP modificado por RD 773/2015 de 28 de agosto

*Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año.*

Resumiendo, de acuerdo con estos preceptos no se exige clasificación al Contratista.

## 16.4 CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

El proyecto reúne los requisitos que su autor ha considerado necesarios para cumplir con lo exigido por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y la ley de Contratos del Sector Público, en lo relativo a que los proyectos deben referirse necesariamente a obras completas.

Se le da cumplimiento a los artículos del capítulo II aplicables a este contrato según Real Decreto 1098/01 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En concreto se cumple el artículo 125:

- Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.



- 2. Podrán considerarse elementos comprendidos en los proyectos de obras aquellos bienes de equipo que deben ser empleados en las mismas mediante instalaciones fijas siempre que constituyan complemento natural de la obra y su valor suponga un reducido porcentaje en relación con el presupuesto total del proyecto.
- 3. Cuando se trata de obras que por su naturaleza o complejidad necesiten de la elaboración de dos o más proyectos específicos y complementarios, la parte de obra a que se refiera cada uno de ellos será susceptible de contratación independiente, siempre que el conjunto de los contratos figure un plan de contratación plurianual.
- 4. Los proyectos relativos a obras de reforma, reparación o conservación y mantenimiento deberán comprender todas las necesarias para lograr el fin propuesto.

De esta manera se consideran resueltas las obras contempladas de la forma más adecuada con los conocimientos de la técnica actual, y por ello que se juzgan, las obras estudiadas, como adecuadas para los fines previstos.

## 16.5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el Documento nº 3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se recogen las prescripciones que, con carácter general y particular, habrán de regir en la ejecución y valoración de las distintas unidades de obra. En dicho documento se especifican claramente las características de los materiales no definidos en los planos.

## 16.6 NORMATIVA SECTORIAL

La obra proyectada no resulta afectada por la legislación sectorial: Medio ambiente, Cultura y Arqueología, Carretera, Confederación Hidrográfica del Tajo.

## 16.7 NORMATIVA SISMORESISTENTE

Se ha tenido en cuenta en la redacción de este proyecto, lo dispuesto en el RD 997/2002 sobre normativa sismorresistente. La aceleración básica es inferior a 0,04 g, por tanto, en este proyecto no será necesaria la consideración del sismo.

## 16.8 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto de ejecución consta de los documentos:

### **Documento Nº1. MEMORIA Y SUS ANEJOS**

1.1 MEMORIA.

1.2.- ANEJOS:

ANEJO 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

ANEJO 2.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEJO 3.- PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

ANEJO 4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 5.- PLAN DE OBRA



## Documento Nº2. PLANOS

Nº PLANO      NOMBRE DE PLANO      ESCALA

01	SITUACIÓN	S/E
02	EMPLAZAMIENTO	1/750
03.1	PLANTA GENERAL. ESTADO REFORMADO	1/250
03.2	PLANTA GENERAL. ESTADO REFORMADO. COTAS ACERADO (4 HOJAS)	1/100
04	RED DE ABASTECIMIENTO ACTUAL	1/250
05	RED DE SANEAMIENTO ACTUAL	1/250
06	RED DE ABASTECIMIENTO. ESTADO REFORMADO	1/250
07	RED DE SANEAMIENTO. ESTADO REFORMADO	1/250
08	SECCIÓN TIPO	1/30
09	DETALLES (2 HOJAS)	S/E

## Documento Nº3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### Documento Nº4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- 4.1.- MEDICIONES AUXILIARES
- 4.2.- MEDICIONES
- 4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- 4.4.- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 4.5.- PRESUPUESTOS PARCIALES
- 4.6.- PRESUPUESTOS GENERALES

## 16.9 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El capítulo de Mediciones y Presupuesto de este proyecto recoge los correspondientes capítulos que definen el presupuesto de ejecución.

- Mediciones:

Se incluyen las mediciones de todas las unidades que componen el presente proyecto, convenientemente agrupadas en correspondencia con los presupuestos parciales.

- Cuadro de precios:

Se incluyen los cuadros de precios No 1 y No 2 de las unidades de obra contenidas en este estudio, a los fines que corresponde a cada uno de ellos.



## 16.10 PRESUPUESTO GENERAL

El resumen de importes por capítulos se corresponde con el cuadro que se detalla:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PLAZA GARCÍA TAFALLA.....	30,788.83	91.67
02	SEGURIDAD Y SALUD.....	449.96	1.34
03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2,347.20	6.99
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>33,585.99</b>	
	13.00% Gastos generales.....	4,366.18	
	6.00% Beneficio industrial.....	2,015.16	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>6,381.34</b>	
	21.00% I.V.A.....	8,393.14	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>48,360.47</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>48,360.47</b>	

El precio detallado de ejecución material incrementado con los gastos generales (13 %) y Beneficio Industrial (6 %) e IVA (21 %), asciende a la cantidad de PRESUPUESTO BASE DE LICITACION: **CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTO SESENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (48.360,47 €)**

## 16.11. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

El presente Proyecto consta de los documentos a que hace referencia el Artículo 233 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Normativa de obligado cumplimiento:

- Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- RD 1098/2001, Reglamento General de la LCAP, en cuanto no se oponga a la Ley 9/2017 de CSP.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca para la contratación del presente Proyecto.
- RC-16 Instrucción para la recepción de Cementos. Real Decreto 256/2016 de 25 de junio de 2016. B.O.E. 25/06/2016.
- L 7/1995, de Carreteras de Extremadura.
- L 37/2015, de Carreteras (estatal).
- L 12/2001, de Caminos públicos de Extremadura.
- L 6/2015, Agraria de Extremadura.
- RD 1812/1994, Reglamento General de Carreteras, RD 1812/1994.
- PG-3, PPTG para obras de carreteras y puentes.



- PG-4, PPTG para obras de conservación de carreteras.
- Instrucción 3.1 - IC, Trazado, Orden FOM/273/2016.
- Instrucción 5.1 - IC, Drenaje, Orden MOP 21/junio/1965 (con modificaciones Orden MOPU 14/mayo/1990, Drenaje Superficial).
- Instrucción 5.2 - IC, Drenaje superficial, Orden FOM/298/2016.
- Instrucción 6.1 - IC, Secciones de firme, Orden FOM/3460/2003.
- Instrucción 6.3 - IC, Rehabilitación de firmes, Orden FOM/3459/2003.
- Instrucción 8.1 - IC, Señalización vertical, Orden FOM/534/2014.
- Instrucción 8.2 - IC, Marcas viales, OM de 16/julio/1987.
- Instrucción 8.3 - IC, Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, OM 31/agosto/1987.
- OC 35/2014, Criterios aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden 10/febrero/2009, Instrucción técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta, Junta de Extremadura.
- RD 1428/2003, Reglamento General de Circulación.
- RDL 6/2015, de Tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.
- L 38/1999, de Ordenación de la edificación.
- L 12/2015, de modificación de la L 15/2001, del Suelo y ordenación territorial de Extremadura.
- L 21/2013, de Evaluación ambiental (estatal)
- L 16/2015, Protección Ambiental Comunidad Autónoma de Extremadura.
- RD 1247/2008, Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- RD 230/1998, Reglamento de Explosivos.
- D 19/2013, que regula el control de calidad de la construcción y la obra pública, de la Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo de la Junta de Extremadura.
- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales (89/391/CEE);
- RD 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención;
- RD 1627/1997, sobre disposiciones mínimas en las obras de construcción (92/57/CEE);
- RD 604/2006, por el que se modifican el RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción;
- Ley 32/2006, reguladora de subcontratación en el Sector de la Construcción;
- RD 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, y Correcciones que corresponden;



- RD 327/2009, por el que se modifica el RD 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción;
- RD 337/2010, por el que se modifican el RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción;
- Convenios Colectivos de los sectores que sean de aplicación;
- Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación: disposiciones reguladoras específicas de acreditación en área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales: Orden de 5/julio/1990.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras (1978).
- Ley 11/2014, de 9 de diciembre, de accesibilidad universal de Extremadura.
- Ley 22/2011, de 28/julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- RD 105/2008, de 13/febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- RD 1481/2001, de Regulación de la Eliminación de Residuos, y modificaciones por el RD 1304/2009, de Prevención y Control de la contaminación, la L 16/2002, de prevención y Control integrados de la contaminación, y el RD 396/2006, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto.
- Decreto 20/2011, de 25/febrero, que establece el Régimen Jurídico de la producción, posesión y gestión de residuos de la construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- L 32/2006, Reguladora de la subcontratación en la construcción.
- RD 1109/2007, que desarrolla la L 32/2006.
- L 16/1985, del Patrimonio histórico español, desarrollada parcialmente por el RD 111/1986, de 10/enero.
- Ley 2/1999, de 29/marzo, Patrimonio histórico y cultural de Extremadura.
- **RE** Reglamento de explosivos. Real Decreto 130/2017 (24/02/17). B.O.E. 4/03/07
- **PGTA** Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974 (B.O.E. de 2,3 y 30 de octubre de 1974).
- **I.S.S.** Instalación de Salubridad Saneamiento. Aprobada por O.M. de 6 de marzo de 1973, B.O.E. de 17 de marzo de 1973.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado O.M. 15 de septiembre de 1986



- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
  - Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
  - B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002
  - Modificado por:
    - Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03
    - Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004
  - Completado por:
    - Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
    - Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.
    - B.O.E.: 19 de febrero de 1988
    - Corrección de errores. B.O.E.: 29 de abril de 1.988
  - Modificado por:
    - Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22-MAY-2010
    - Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 31-DIC-2014
- Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, aprobado por R.D. 1955/2000 (01/12/00). B.O.E. 27/12/00 y 13/03/01.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por el Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre.



- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de Energía, aprobadas por Real Decreto 1725/1984 de 18 de julio (B.O.E. de 5 de septiembre de 1984) y sus posteriores modificaciones.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (B.O.E. 16/11/2007)
- En todo caso, se deberán tener en consideración todas aquellas órdenes, recomendaciones, modificaciones, correcciones, derogaciones... relacionadas con los/las anteriores que hayan entrado en vigor o sean de aplicación en la fecha de redacción del presente Proyecto.
- Reglamentos y normativas urbanísticas municipales que sean de aplicación.

Normas CTE, DIN, ASTM, ASME, ANSI, CEI

Y cuantas disposiciones y normas de obligado cumplimiento en ingeniería civil, le sean de aplicación a las obras descritas e instalaciones contenidas en este proyecto. Se entiende que tales documentos completan, en lo referente a aquellos materiales y unidades de obra no relacionados expresamente, quedando a juicio del Ingeniero Director de las Obras dirimir las posibles contradicciones habidas entre ellas.

## 16.12. CONCLUSIÓN

La presente Memoria, juntamente con los restantes documentos del proyecto, entendemos que describe y detalla completamente las obras a realizar, y en consecuencia, se procede a elevar el Proyecto a la consideración de la Superioridad para su aprobación, si lo considera procedente, y efectos oportunos.

Plasencia, Abril de 2019

Constancio González Gordo  
Autor del proyecto  
Ing. Caminos, Canales y Puertos  
Nº colegiado 19589



# ANEJO 1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS



## ÍNDICE

**1. ANTECEDENTES..... 3**



## 1. ANTECEDENTES

El Excmo. Ayuntamiento de Bohonal de Ibor, a través de su Alcalde-Presidente D. Luis Blas Escudero Peraleda a BÁRTICA CONSULTORES, SL con fecha Abril de 2019, la Elaboración y redacción del proyecto de las obras "URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA EN BOHONAL DE IBOR (CÁCERES)".

Con los siguientes condicionantes:

<b>Tipo de Trabajo:</b>	REDACCION DE PROYECTOS
<b>Título del Proyecto:</b>	"URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA EN BOHONAL DE IBOR (CÁCERES)"
<b>Municipio:</b>	BOHONAL DE IBOR (CÁCERES)
<b>No de obra:</b>	08-19
<b>Presupuesto Base de Licitación:</b>	48.360,47 € (IVA INCLUIDO)

Tras recibir encargo, el equipo redactor se pone en contacto con los técnicos del Ayuntamiento de Bohonal de Ibor, para definir el alcance de las actuaciones a proyectar, concertando visita con el Excmo. Ayuntamiento para concretar las actuaciones y prioridades requeridas por el mismo.

Los servicios técnicos del Excelentísimo Ayuntamiento de Bohonal de Ibor a través de D. Blas Luis Escudero Peraleda, Alcalde del Excmo. Ayuntamiento de Bohonal de Ibor nos facilitan cuanta documentación es requerida para correcta materialización del proyecto, concertándose varias visitas para exponer la evolución del proyecto.

Plasencia, Abril de 2019

Constancio González Gordo  
Autor del proyecto  
Ing. Caminos, Canales y Puertos  
Nº colegiado 19589



# ANEJO 2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. COSTE DE MANO DE OBRA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. COSTE DE HORARIO DE LA MAQUINARIA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. NOMENCLATURA Y DEFINICIONES .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. ESTRUCTURA DEL COSTE .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3. COSTE INTRÍNSECO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.4. COSTE COMPLEMENTARIO .....</b>	<b>7</b>
<b>4. PRECIOS MATERIALES .....</b>	<b>8</b>
<b>5. PRECIOS AUXILIARES .....</b>	<b>10</b>
<b>6. PRECIOS DESCOMPUESTOS .....</b>	<b>10</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la justificación de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios nº1 y nº2 del Documento nº4: Presupuesto y Mediciones.

Se dividen los costes en las siguientes categorías:

- Coste de mano de obra, por categorías
- Coste horario de la maquinaria
- Coste de los materiales

## 2. COSTE DE MANO DE OBRA

El coste horario de la mano de obra, que se utiliza para la justificación de los precios de aplicación en el presente Proyecto, se obtiene teniendo en cuenta la Base de Precios del Gobierno de Extremadura para el 2012. Para el cálculo de los costes horario se utiliza la siguiente metodología:

1. Se calcula el total sujeto a Seguridad Social y accidente de trabajo como una suma del total de percepciones en cómputo anual, compuesto por:

- Salario Base, cobrado durante treinta días al mes, once meses al año.
- Plus de Asistencia, cobrado durante veinte un días al mes, once meses al año.
- Plus de Extrasalarial, cobrado durante veinte un días al mes, once meses al año.
- Paga Extraordinaria de Junio.
- Paga Extraordinaria de Diciembre.
- Paga de Vacaciones.

2. Se evalúan los conceptos extrasalariales no sujetos a cargas sociales:

- Desgaste de prendas de trabajo, estimados en 100 €/año.
- Desgaste de herramientas, se fija en 0.27 €/día trabajado para oficiales y de 0.19 €/día trabajado para ayudantes.
- Media dieta, fijadas en 9.65 €/día laborable.

3. Se calcula las cargas de Seguridad Social, evaluado el coste como el 38.06 % del total sujeto a Seguridad Social, (punto 1) dividido en:

- 23.6 % Base de contingencias generales
- 14.46 % de otras cotizaciones, accidentes de trabajo, desempleo,...

4. Se calcula el coste total de la mano de obra como suma de los puntos anteriores.

5. Se ha tomado como base para calcular el coste horario el total de horas laborables contempladas en el Convenio de la Construcción de la provincia de Cáceres de 2.012, habiéndose considerado la media de convenios en ambas Provincias.



6. Como cociente entre el coste total y las horas laborables se obtiene el coste horario de la mano de obra.

El resumen de los costes horarios es el que aparece en el cuadro siguiente:

UD	RESUMEN	PRECIO EUROS
h.	Capataz	13.85
h.	Oficial primera	13.64
h.	Oficial segunda	13.12
h.	Peón especializado	13.02
h.	Peón ordinario	12.98
h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	16.24
h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	13.42
h.	Ayudante-Fontanero/Calefactor	13.02

### 3. COSTE DE HORARIO DE LA MAQUINARIA

Para el cálculo del coste de las distintas máquinas que intervienen en la obra, se utiliza el método basado en los estudios realizados por la Comisión de maquinaria de SEOPAN.

#### 3.1. NOMENCLATURA Y DEFINICIONES

Se han adoptado las siguientes:

- $E$  = Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina.
- $T$  = Vida o número de años que la máquina está en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios. Se obtiene como cociente de dividir  $H_{ut}$  por  $H_{ua}$ .
- $V_t$  = Valor de reposición de la máquina
- $V_r$  = Valor residual. Valor de venta de la máquina al final de su vida útil.
- $H_{ut}$  = Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina
- $H_{ua}$  = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.
- $M+C$  = Gastos en % de  $V_t$  debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el periodo de vida.
- $i$  = Interés anual bancario para inversiones en maquinaria
- $i_m$  = Interés medio anual equivalente, que se aplica a la inversión total dependiente de la vida de la máquina.
- $S$  = Seguros y otros gastos fijos anuales como impuestos, almacenaje, etc.
- $Ad$  = % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma.
- $C_d$  = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de  $V_t$ . Este coeficiente se refiere, en todo el presente trabajo, a días naturales en los cuales esté presente la máquina en la obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.
- $C_{dm}$  = Coste día medio.



- Ch = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de Vt. Este coeficiente se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina.
- Chm = Coste horario medio.

### 3.2. ESTRUCTURA DEL COSTE

El objeto de estas instrucciones se centra en la valoración del coste directo del equipo.

Este coste directo es la suma de:

- Coste intrínseco relacionado directamente con el valor del equipo.
- Coste complementario independiente del valor del equipo y relacionado con los costes de personal y consumos.

### 3.3. COSTE INTRÍNSECO

Se considera el proporcional al valor de la máquina y está formado por:

- Interés del capital invertido en la máquina: Se aplica el interés medio.
- Seguros y otros gastos fijos.
- Reposición del capital invertido: Se considera que debe ser recuperado en parte por tiempo de disposición (la debida a pérdida de valor por obsolescencia) y el resto por tiempo de funcionamiento (por desgaste de sus componentes originales).
- Reparaciones generales y conservación: Se supone que, si la máquina está parada, no origina desgastes, roturas, ni desajustes en sus componentes.

Se desprecia el valor de los trabajos de conservación cuando la máquina está parada. Por ello este capítulo de costes se carga directamente a las horas de funcionamiento.

Para la estimación del coste intrínseco se utilizan unos coeficientes que indican el % de Vt que representa cada uno de ellos.

De esta manera tendremos:

- Coeficiente de costes intrínseco por día de disposición: Cd. Se compone de dos sumandos:
  - Coeficiente de costes de intereses y seguros:  $(im+s)/E$
  - Coeficiente de reposición de capital por día de disposición:  $(Ad*Hua)/(E*Hut)$

Con lo que

$$Cd = ((im+s)/E) + ((Ad*Hua)/(E*Hut))$$

- Coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento Ch que se compone de:



- o Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento:  $(100 - Ad)/Hut$
- o Coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento:  $(M+C)/Hut$

Con lo que

$$Ch = (1 - Vr/100) * ((100 - Ad)/Hut) + (M+C)/Hut$$

Con ayuda de estos coeficientes  $Cd$  y  $Ch$ , que vienen tabulados en las hojas de datos técnicos, es muy fácil calcular el coste intrínseco de una máquina de valor  $Vt$  para un período de  $D$  días de disposición de los cuales ha funcionado  $H$  horas.

Vendrá dado por:

$$(Cd * D + Ch * H) * (Vt/100)$$

Existen máquinas cuyo coste de utilización, bien por su carácter de máquinas auxiliares, bien por su escaso precio o bien por la generalidad de su presencia en obra (caso de compactadores estáticos remolcados, motobombas, martillos, hormigoneras, etc...), no está directamente relacionado con su funcionamiento. Obtener las horas estadísticas de funcionamiento anual de una máquina de estos tipos o los días de puesta a disposición anual, produce normalmente unas desviaciones no admisibles. Por otra parte, las empresas constructoras suelen prescindir en su contabilidad del coste de funcionamiento de estas máquinas, sustituyéndolo por una tasa diaria por puesta a disposición ( $Cdm$ ), en la que quedan englobados todos los componentes del coste intrínseco a la máquina.

Existen casos en que es difícil determinar las horas de funcionamiento, aunque sí se conocen los días de disposición.

Para calcular el coste intrínseco en dichos casos se ha añadido en las tablas de datos técnicos el coeficiente del coste del día medio  $Cdm$ , dado por la fórmula:

$$Cdm = Cd + Ch * (Hua/E)$$

En este supuesto, el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor  $Vt$  durante  $D$  días será:

$$Cdm * D * (Vt/100)$$

Análogamente, puede ocurrir que el dato que conviene utilizar sean las horas de funcionamiento, para ello aparece también, el coeficiente del coste de la hora media de funcionamiento  $Chm$ , dado por la fórmula:

$$Chm = Ch + Cd * (E/Hua)$$



En este supuesto, el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor  $Vt$  durante  $H$  horas será:

$$Chm * H * (Vt/100)$$

### 3.4. COSTE COMPLEMENTARIO

No depende del valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, depende de otras características de la misma y estará constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina.
- Consumo.

Respecto a la mano de obra referirá normalmente al maquinista, con categoría oficial de 1ª, según el Convenio Colectivo de Cáceres.

Este coste del personal es el correspondiente a los días de puesta a disposición, esté o no funcionando la máquina.

Con relación a consumos pueden clasificarse dos clases:

- Principales
- Secundarios

Los primeros, son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica, que varían fundamentalmente con las características del trabajo y el estado de la máquina.

Los consumos secundarios se estimarán como un porcentaje sobre el coste de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

Supuestas unas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, como promedio, que los consumos principales sean:

- Gasóleo: 0,15 a 0,20 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Gasolina: 0,30 a 0,40 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Energía eléctrica: 0,60 a 0,70 kWh por kW instalado.

Para los secundarios puede considerarse:

- Porcentaje del coste de los consumos principales:
  - Para máquinas de motor de gasóleo=20 %
  - Para máquinas de motor de gasolina=10%
  - Para accionamiento por energía eléctrica=5 %
  - Se ha supuesto un coste de combustible de 0.93 €/litro



En el cuadro siguiente encuentran el coste horario de los equipos:

UD	RESUMEN	PRECIO EUROS
h.	Homigonera 200 l. gasolina	2.31
h.	Homigonera 300 l. gasolina	2.66
h.	Excav.hidr.cadenas 310 CV	90.09
h.	Excav. hidr. neumáticos 100 CV	43.48
h.	Retroexcav.d.c/martillo rompedor	38.50
h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	36.20
h.	Pala carg.neumát. 200 CV/3,7m3	69.33
h.	Retrocargadora neum. 75 CV	29.86
h.	Retrocargadora neum. 90 CV	37.29
h.	Mini retroexcavadora	31.78
h.	Compr.port. diesel m.p.10m3/min	10.62
h.	Martillo rompedor hidr. 600 kg.	7.66
h.	Camión basculante 4x4 14 t	45.00
h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25.04
h.	Motoniveladora de 200 CV	45.05
h.	Pisón vibrante 70 kg.	2.99
h.	Rodillo v. dúplex 55cm 800 kg.man	5.16
h.	Rodillo vibr. autopr.mixto 15 t	30.04
h.	Cortadora disco rad. 1m	33.00
h.	Fratasadora gasolina 60-110v.p.m	3.27
h.	Vibrador homigón neumát. 50 mm.	1.04
h.	Vibrador homigón gasolina 75 mm	2.47

## 4. PRECIOS MATERIALES

El coste de los materiales, que se utilizan para la justificación de los precios de aplicación en el presente proyecto se obtienen teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

- Coste de adquisición: es el coste de adquisición en el lugar de procedencia.
- Coste de carga y descarga: el coste que supone realizar dicha operación con unos tiempos medios de carga y descarga.
- Coste de transporte: se calcula teniendo en cuenta el tipo de maquinaria a emplear, la velocidad y la distancia de transporte, además del coste horario de la maquinaria.
- Varios: son los costes difíciles de cuantificar. Se determina con un porcentaje del coste de adquisición.



En el cuadro siguiente se encuentra el coste de los materiales:

UD	RESUMEN	PRECIO EUROS
m3	Homigón HM-20	55.00
m3	Homigón HM-25	60.00
ud	PP. Clip elastomérico de conexión	3.20
m3	Arena de río 0/5 mm.	13.86
t	Arena de río 0/5 mm.	8.52
m3	Zahorra arti.husos 0/32	12.50
t	Garbancillo 5/20 mm.	16.36
t	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	108.56
t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	117.11
kg	Fibras polipr.contr.retrac.hom.	9.45
m3	Agua	0.50
m3	Madera pino encofrar 26 mm.	90.00
m3	Homigón HM-20/P/40/IIb central	50.00
m3	Hom.elem. no resist.HM-15/P/40 central	48.00
ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x10	0.14
ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0.11
m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	66.37
m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63.49
ud	Mat. aux. conex redes saneamiento	18.00
ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm.	4.97
ud	Tapa fund. dúctil D400 i/cerco diám 60 mm.	71.00
ud	Tronco cono asim. Ø 100 hom. pref.	49.50
m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	8.56
m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=315mm	13.50
kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6.90
ud	Ent.clip corrug.87,5º PVC corr.D=315/200	50.00
ud	Conexión sumidero a red de saneam. (obra civil y material aux)	25.00
ud	Rejilla plana fundición 50x30x3,5 D400	45.00
ud	Rejilla/Marco FD D=500x200x30	24.98
Ud	Tapa registro acometida.	14.00
ud	Ado.rectangular h. color 20x10x8	1.20
ud	Obra civil en conex. redes abastecim	18.00
ud	Unión universal gran tolerancia diám. 60-125 mm y piezas espec.	65.00
m	Tubería P.E. ø 32 mm. 10 atm.	0.92
Ud	Collarín toma fund. dúctil GGG-40	25.00
Ud	Válvula esfera 1" roscada	10.00
Ud	Codo 90º 1", latón.	9.00
Ud	Racor M/H latón 1".	2.75
Ud	Válvula de retención	7.00
ud	Colorant y aditiv.hom.impre/m2	0.54
ud	Amortiz.equipo hom.impreso/m2	0.16
ud	Junta dilatación/m2 pavim.contin	0.24



UD	RESUMEN	PRECIO EUROS
m.	Tub.poliétileno a.d. PE100 PN16 DN=90mm.	6.50
ud	Collarín toma poliprop.D=50 mm.	2.10
ud	Vál.compue.c/elást.brida D=80 mm	245.00
ud	Boca riego equipada	135.00
ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0.65
ud	Trampillon fijo fundición gris G	45.32
ud	Eje extensión telesc. 70 - 120 cm	38.76
ud	Cuadrillo/Capuchón fund. gris	6.59
ud	Casquillo de Nylon	16.82

## 5. PRECIOS AUXILIARES

Para el cálculo de los precios auxiliares incluidos en el proyecto, se utilizan los precios de materiales, transporte y mano de obra,

No se han utilizado precios auxiliares en este proyecto.

## 6. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Para el cálculo de precios descompuestos, se hallan en primer lugar los costes directos calculados a partir de los precios de materiales, transporte y mano de obra.

A continuación se encuentran la descomposición de las distintas unidades de la obra.



CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>m. ADOQUÍN SEPARACIÓN CALZADA</b>					
Adoquín de hormigón color, colocado según planos, sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.					
0.500	h.	Peón especializado	13.02	6.51	
12.500	ud	Ado.rectangular h. color 20x10x8	1.20	15.00	
2.000	%	Costes Indirectos	21.50	0.43	
0.028	m3	Hormelem. no resist.HM-15/P/40 central	48.00	1.34	
Suma la partida.....					23.28
Costes indirectos..... 2.00%					0.47
TOTAL PARTIDA.....					23.75

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

<b>ud CONEXIÓN RED DE ABASTECIMIENTO</b>					
Conexión de red proyectada de abastecimiento a red existente, con empleo de piezas especiales (Tés, codos, unión universal, etc.) de fundición dúctil, y montaje, incluso localización, demolición de pavimento o fábrica existente, y resto de obra civil. Perfectamente ejecutada, de acuerdo a la normativa del servicio de aguas del municipio. Para diámetros comprendidos entre 60 y 150 mm.					
1.000	ud	Unión universal gran tolerancia diám. 60-125 mm y piezas espec.	65.00	65.00	
1.000	ud	Obra civil en conex. redes abastecim	18.00	18.00	
0.400	h.	Oficial primera	13.64	5.46	
0.200	h.	Peón especializado	13.02	2.60	
1.000		Medios auxiliares (s/total)	91.10	0.91	
Suma la partida.....					91.97
Costes indirectos..... 2.00%					1.84
TOTAL PARTIDA.....					93.81

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

<b>m3 RELLE/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR</b>					
Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.					
1.250	h.	Peón ordinario	12.98	16.23	
0.750	h.	Pisón vibrante 70 kg.	2.99	2.24	
1.000	m3	Agua	0.50	0.50	
Suma la partida.....					18.97
Costes indirectos..... 2.00%					0.38
TOTAL PARTIDA.....					19.35

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

<b>m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS</b>					
Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
0.150	h.	Peón ordinario	12.98	1.95	
0.155	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	29.86	4.63	
Suma la partida.....					6.58
Costes indirectos..... 2.00%					0.13
TOTAL PARTIDA.....					6.71

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



CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>m3 FÁB LADRILLO PERF.REVEST.10cm</b>				
Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.				
1.500 h.	Oficial primera	13.64	20.46	
1.230 h.	Peón ordinario	12.98	15.97	
308.000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x10	0.14	43.12	
Suma la partida.....				79.55
Costes indirectos.....				2.00% 1.59
TOTAL PARTIDA.....				81.14

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

CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>m2 ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTICAL</b>				
Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje (hasta 3 m de altura) , medido deduciendo huecos. Según RC-08.				
0.220 h.	Oficial primera	13.64	3.00	
0.190 h.	Peón especializado	13.02	2.47	
0.022 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63.49	1.40	
Suma la partida.....				6.87
Costes indirectos.....				2.00% 0.14
TOTAL PARTIDA.....				7.01

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

CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ud REPOSICIÓN ACOMETIDA AGUA POTABLE 32 MM</b>				
Reposición de acometida de agua potable compuesta por collarín de fundición dúctil GGG-40 y revestido con pintura epoxi, toma con derivación roscada, 5,00 ml de tubería de P.E. de 32 mm de diámetro exterior y 10 atm. de presión, llave de esfera, alojada en registro para acometida en pavimento con tapa de fundición de 15x15cm, válvula de retención, codo de 90°, racores y piezas especiales de latón, para un paso de 1", excavación, relleno, totalmente terminada y puesta en servicio.				
0.450 h.	Peón ordinario	12.98	5.84	
0.450 h.	Oficial primera	13.64	6.14	
5.000 m	Tubería P.E. ø 32 mm. 10 atm.	0.92	4.60	
10.000 %	Material auxiliar (s/X)	4.60	0.46	
1.000 Ud	Collarín toma fund. dúctil GGG-40	25.00	25.00	
1.000 Ud	Válvula esfera 1" roscada	10.00	10.00	
1.000 Ud	Válvula de retención	7.00	7.00	
1.000 Ud	Codo 90° 1", latón.	9.00	9.00	
2.000 Ud	Racor M/H latón 1".	2.75	5.50	
10.000 %	Material auxiliar (s/Y)	61.60	6.16	
0.180 m3	Arena de río 0/5 mm.	13.86	2.49	
1.000 Ud	Tapa registro acometida.	14.00	14.00	
1.000 %	Medios auxiliares (s/total)	96.20	0.96	
0.100 h.	Martillo rompedor hidrá. 600 kg.	7.66	0.77	
0.050 h.	Compr.port. diesel m.p.10m3/min	10.62	0.53	
Suma la partida.....				98.45
Costes indirectos.....				2.00% 1.97
TOTAL PARTIDA.....				100.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ud SISTEMA APER/CIER VÁLVULA COMPUERTA</b>				
Sistema de apertura y cierre de válvula compuesto por trampillón para válvulas enterradas, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180°C (DIN 4059) , con posibilidad de <b>MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA</b> , resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW y eje de extensión telescópico de longitud 700 a 1200mm, para válvulas de compuerta de Diámetros Nominales de 65 a 80mm, con indicador mecánico de posición, tubo de protección, tapa y cubierta de polietileno y eje de acero galvanizado ST 37.2, pasador de acero inoxidable y transmisión según EN-1074				
0.150 h.	Oficial primera	13.64	2.05	
0.150 h.	Peón ordinario	12.98	1.95	
1.000 ud	Trampillon fijo fundición gris G	45.32	45.32	
1.000 ud	Eje extensión telesc. 70 - 120 cm	38.76	38.76	
1.000 ud	Cuadradillo/Capuchón fund. gris	6.59	6.59	
1.000 ud	Casquillo de Nylon	16.82	16.82	
Suma la partida.....				111.49
Costes indirectos.....				2.00% 2.23
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>113.72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>ud BOCA RIEGO EQUIPADA</b>				
Boca de riego, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, totalmente instalada.				
0.600 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	16.24	9.74	
0.600 h.	Ayudante-Fontanero/Calefactor	13.02	7.81	
1.000 ud	Collarín toma poliprop.D=50 mm.	2.10	2.10	
1.000 ud	Boca riego equipada	135.00	135.00	
2.000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0.65	1.30	
2.000 %	Costes Indirectos	156.00	3.12	
Suma la partida.....				159.07
Costes indirectos.....				2.00% 3.18
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>162.25</b>

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

<b>ud ACONDIC. ENTRADAS, CERRAMIENTOS, MOBILIAR Y ENCUENT. PAV. EXIST.</b>				
Acondicionamiento de todas las fachadas, entradas y cerramientos afectados por la ejecución de las obras, así como encuentros con pavimentos existentes, reposición de mobiliario urbano incluido el desmontaje, custodia y montaje en lugar designado por la dirección facultativa, etc..				
2.500 h	Dúmpster autocargable 1500 kg	9.20	23.00	
1.000 UD	Materia varios acondiciona. entradas, cerram, etc...	150.00	150.00	
10.000 h.	Peón especializado	13.02	130.20	
6.000 h.	Oficial primera	13.64	81.84	
1.000	Medios auxiliares (s/total)	385.00	3.85	
Suma la partida.....				388.89
Costes indirectos.....				2.00% 7.78
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>396.67</b>

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



CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>tn TRANSPORTE A CENTRO GESTIÓN RESIDUOS</b>				
Transporte a centro de gestión de residuos de materiales procedente de la excavación según Anejo de Gestión de Residuos, hasta 17 km de distancia.				
0.060 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45.00	2.70	
	Suma la partida.....			2.70
	Costes indirectos.....		2.00%	0.05
	TOTAL PARTIDA.....			2.75

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

<b>tn TRANSPORTE Y EXTENDIDO PARCELA AYO</b>				
Partida alzada de abono íntegro de transporte de residuos de construcción (hormigón) incluyendo extendido en finca con referencia catastral 10031A50505115 propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Bohonal				
0.040 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45.00	1.80	
	Suma la partida.....			1.80
	Costes indirectos.....		2.00%	0.04
	TOTAL PARTIDA.....			1.84

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

<b>m2 DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM. Y/O MBC</b>				
Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa y/o MBC de 15/25 cm. de espesor sin transporte, incluido serrado de pavimento existente con máquina cortadora adecuada, en profundidad suficiente para rotura limpia.				
0.030 h.	Peón ordinario	12.98	0.39	
0.030 h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	38.50	1.16	
0.030 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	36.20	1.09	
0.004 h.	Cortadora disco rad. 1m	33.00	0.13	
	Suma la partida.....			2.77
	Costes indirectos.....		2.00%	0.06
	TOTAL PARTIDA.....			2.83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>m3 DESMONTE TERRENO S/CLASIF.</b>				
Excavación en desmonte en terreno existente, mediante cualquier medio, con entibación y achique si fuera necesario, demolición y retirada de tuberías e infraestructuras existentes, operaciones de refino, reperfilado, compactación y carga				
0.010 h.	Capataz	13.85	0.14	
0.025 h.	Oficial primera	13.64	0.34	
0.040 h.	Peón ordinario	12.98	0.52	
0.010 h.	Excav.hidr.cadenas 310 CV	90.09	0.90	
0.010 h.	Pala carg.neumát. 200 CV/3,7m3	69.33	0.69	
	Suma la partida.....			2.59
	Costes indirectos.....		2.00%	0.05
	TOTAL PARTIDA.....			2.64

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



CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>m3 EXC.ZANJA Y/O PO.TERR. S/CLASIF.</b>				
Excavación en zanja y/o pozos en terreno sin clasificar por cualquier medio, incluso empleo de compresor, con agotamiento de agua, entibación y achique si fuera necesario, demolición y retirada de tuberías e infraestructuras existentes, nivelación y compactación del fondo y carga sobre camión.				
0.050 h.	Capataz	13.85	0.69	
0.050 h.	Peón ordinario	12.98	0.65	
0.020 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	36.20	0.72	
0.060 h.	Excav. hidr. neumáticos 100 CV	43.48	2.61	
Suma la partida.....				4.67
Costes indirectos.....			2.00%	0.09
TOTAL PARTIDA.....				4.76

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

<b>m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS</b>				
Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.				
0.070 h.	Peón ordinario	12.98	0.91	
0.015 h.	Cistema agua s/camión 10.000 l.	25.04	0.38	
0.015 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	36.20	0.54	
0.100 h.	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	5.16	0.52	
Suma la partida.....				2.35
Costes indirectos.....			2.00%	0.05
TOTAL PARTIDA.....				2.40

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

<b>m2 PAVIMENTO HORM.IMPRESO e=15 cm</b>				
Pavimento peatonal de hormigón HM-20/P/40/IIb, Tmáx. 40 mm., de 15 cm. de espesor, coloreado y enriquecido superficialmente y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma a elegir por la Dirección Facultativa, i/preparación de la base, encofrado y desencofrado, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, y p/p. de juntas.				
0.200 h.	Oficial primera	13.64	2.73	
0.200 h.	Peón especializado	13.02	2.60	
0.200 h.	Vibrador hormigón neumát. 50 mm.	1.04	0.21	
1.000 ud	Colorant.y aditiv.horm.impreso/m2	0.54	0.54	
1.000 ud	Amortiz.equipo horm.impreso/m2	0.16	0.16	
1.000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.contin	0.24	0.24	
0.135 kg	Fibras polipr.contr.retrac.horm.	9.45	1.28	
0.160 m3	Hormigón HM-20/P/40/IIb central	50.00	8.00	
0.020 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	90.00	1.80	
Suma la partida.....				17.56
Costes indirectos.....			2.00%	0.35
TOTAL PARTIDA.....				17.91

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



CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>m3 ZAHORRA ARTIFICIAL 0/32 EN BASE</b>				
Zahorra artificial en capas de base 0/32, puesto en obra, extendida y compactada al 100 % PM, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.				
0.030 h.	Capataz	13.85	0.42	
0.010 h.	Peón ordinario	12.98	0.13	
0.010 h.	Motoriveladora de 200 CV	45.05	0.45	
0.010 h.	Rodillo vibr.autopr.míxto 15 t.	30.04	0.30	
0.010 h.	Sistema agua s/camión 10.000 l.	25.04	0.25	
0.010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	45.00	0.45	
1.200 m3	Zahorra arti.husos 0/32	12.50	15.00	
Suma la partida.....				17.00
Costes indirectos..... 2.00%				0.34
TOTAL PARTIDA.....				17.34

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

<b>m2 PAVIMENTO.HM-20/P/40/IIb FIBRA POLIPROPILENO</b>				
Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/40/IIb, de central, i/vertido, curado, colocación, con fibras de polipropileno mínimo 0,9 kg/m3 , p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado pulido, remate de fachadas y umbrales en caso necesario, formación de rampas de entradas, pasos de cebr, etc....Según la normativa en vigor EHE-08.				
0.150 h.	Oficial primera	13.64	2.05	
0.150 h.	Peón ordinario	12.98	1.95	
0.150 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2.47	0.37	
0.150 m3	Hormigón HM-20/P/40/IIb central	50.00	7.50	
0.135 kg	Fibras polipr.contr.retrac.horm.	9.45	1.28	
0.100 h.	Fratasadora gasolina 60-110v.p.m	3.27	0.33	
2.000 %	Costes Indirectos	13.50	0.27	
Suma la partida.....				13.75
Costes indirectos..... 2.00%				0.28
TOTAL PARTIDA.....				14.03

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

<b>m. COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=90mm.</b>				
Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.				
0.050 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	16.24	0.81	
0.050 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	13.42	0.67	
1.000 m	Tub.polietileno a.d. PE100 PN16 DN=90mm.	6.50	6.50	
0.150 m3	Arena de río 0/5 mm.	13.86	2.08	
Suma la partida.....				10.06
Costes indirectos..... 2.00%				0.20
TOTAL PARTIDA.....				10.26

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



CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=80mm</b>				
Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior de fundición dúctil GGG-50 y revestimiento de pintura epoxi, con platina, husillo de acero inoxidable, cierre elástico, colocada y probada, incluso bridas para conexión con las redes existentes.				
0.400 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	16.24	6.50	
0.400 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	13.42	5.37	
1.000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=80 mm	245.00	245.00	
Suma la partida.....				256.87
Costes indirectos.....				2.00% 5.14
TOTAL PARTIDA.....				262.01

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

<b>ml CUERPO POZO REGISTRO DIAM 100 cm</b>				
Pozo de registro de 100 cm. de diámetro interior, para red de saneamiento o pluviales, realizado mediante ladrillo perforado tosco de un pie de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento 1:6; con pates de polipropileno, así como relleno y compactación de los bordes, perfectamente ejecutado, según plano de detalle. Medida la longitud ejecutada desde la rasante de la tubería hasta la rasante del pavimento y descontando 0.80 m. correspondiente a la solera, la canaleta, el tronco de cono y el anillado de hormigón.				
1.070 m3	FÁB LADRILLO PERF.REVEST.10cm	79.55	85.12	
3.770 m2	ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTICAL	6.87	25.90	
2.000 ud	Pate poliprop.33x16cm.D=25mm	4.97	9.94	
0.120 h.	Retrocargadora neum. 90 CV	37.29	4.47	
0.500 h.	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	5.16	2.58	
1.000 h.	Oficial primera	13.64	13.64	
1.000 h.	Peón especializado	13.02	13.02	
0.500 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2.99	1.50	
1.000	Medios auxiliares (s./total)	156.20	1.56	
Suma la partida.....				157.73
Costes indirectos.....				2.00% 3.15
TOTAL PARTIDA.....				160.88

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



CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ud EMBOCADURA Y CIMENTAC. P.R. Ø100 PREFAB.</b>				
EmboCADura en tronco de cono asimétrico, para pozo registro de alcantarillado de 100 cm de diámetro interior mínimo, de hormigón prefabricado, espesor mínimo de 10 cm, diámetro interior en base inferior de 1,00 m y en base superior de 0,60 m y altura de 60 cm., así como anillado de homigón HM-25 en base superior. Cimentación mediante solera de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor y canaleta de media tubería rellena de hormigón en los riñones con pendiente hacia el tubo. Según detalle de plano correspondiente.				
1.000 ud	Tronco cono asim. Ø 100 horm. pref.	49.50	49.50	
0.130 m3	Hormigón HM-25	60.00	7.80	
0.650 m3	Hormigón HM-20	55.00	35.75	
0.080 h.	Retrocargadora neum. 90 CV	37.29	2.98	
0.200 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2.99	0.60	
0.200 h.	Rodillo v. dúplex 55cm 800 kg.man	5.16	1.03	
1.000 h.	Oficial primera	13.64	13.64	
1.000 h.	Peón especializado	13.02	13.02	
2.500 h.	Peón ordinario	12.98	32.45	
1.000	Medios auxiliares (s/total)	156.80	1.57	
			<hr/>	
Suma la partida.....				158.34
Costes indirectos.....			2.00%	3.17
TOTAL PARTIDA.....				161.51

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

<b>ud CONEXIÓN RED SANEAMIENTO</b>				
Conexión de la red de saneamiento a la red existente, en pozo de registro incluyendo localización y obra civil necesaria, reposición de pavimento existente, totalmente ejecutado.				
0.500 h.	Oficial primera	13.64	6.82	
1.000 h.	Peón especializado	13.02	13.02	
0.200 h.	Mini retroexcavadora	31.78	6.36	
1.000 ud	Mat. aux. conex redes saneamiento	18.00	18.00	
0.250 h	Dúmpster autocargable 1500 kg	9.20	2.30	
0.250 h.	Rodillo v. dúplex 55cm 800 kg.man	5.16	1.29	
1.000	Medios auxiliares (s/total)	47.80	0.48	
			<hr/>	
Suma la partida.....				48.27
Costes indirectos.....			2.00%	0.97
TOTAL PARTIDA.....				49.24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>ud TAPA-CERCO POZO SANEAM. D400</b>				
Tapa y cerco de fundición dúctil, clase D400, de 60 cm. de diámetro de paso, marca homologada, Cofunco o similar, con sistema de bloqueo de apertura, para pozo de registro de saneamiento y/o arqueta de válvulas, colocada, recibida y aplomada.				
1.000 ud	Tapa fund. dúctil D400 ¿cerco diám 60 mm.	71.00	71.00	
0.400 h.	Oficial primera	13.64	5.46	
0.400 h.	Peón especializado	13.02	5.21	
0.030 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63.49	1.90	
1.000	Medios auxiliares (s/total)	83.60	0.84	
			<hr/>	
Suma la partida.....				84.41
Costes indirectos.....			2.00%	1.69
TOTAL PARTIDA.....				86.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200</b>				
Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 6 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC SN8 corrugado de 20 cm . de diámetro interior y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.				
0.250 h.	Oficial segunda	13.12	3.28	
0.870 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	6.58	5.72	
0.720 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	18.97	13.66	
6.000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	8.56	51.36	
0.004 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63.49	0.25	
0.210 m3	Arena de río 0/5 mm.	13.86	2.91	
1.000 ud	Ent.clip corrug.87,5° PVC corr.D=315/200	50.00	50.00	
Suma la partida.....				127.18
Costes indirectos..... 2.00%				2.54
TOTAL PARTIDA.....				129.72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>ud IMBORNAL SIFÓNICO DE OBRA</b>				
Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales de 1,5 m de longitud y 0,5 de ancho, tipo Ayuntamiento, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I; recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con rejilla de fundición D400 sobre cerco de ángulo, conexionado a red de saneamiento existente, terminado y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Recibido a tubo de saneamiento.				
2.000 h.	Oficial primera	13.64	27.28	
1.000 h.	Peón especializado	13.02	13.02	
198.000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0.11	21.78	
0.045 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63.49	2.86	
0.025 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	66.37	1.66	
3.000 ud	Rejilla plana fundición 50x30x3,5 D400	45.00	135.00	
0.150 m3	Hormigón HM-20/P/40/Ilb central	50.00	7.50	
1.000 ud	Conexión sumidero a red de saneam. (obra civil y material aux)	25.00	25.00	
Suma la partida.....				234.10
Costes indirectos..... 2.00%				4.68
TOTAL PARTIDA.....				238.78

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



CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ud SUMIDERO CALZADA FUND.50x20x50cm</b>				
Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x20 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm <sup>2</sup> T <sub>máx.</sub> 20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x20x3 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento.				
2.200 h.	Oficial primera	13.64	30.01	
1.100 h.	Peón ordinario	12.98	14.28	
0.034 m <sup>3</sup>	HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO T <sub>máx.</sub> 20	69.12	2.35	
0.045 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0.11	0.00	
0.042 m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M-5	69.85	2.93	
0.014 m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M-15	84.38	1.18	
1.000 ud	Rejilla/Marco FD D=500x200x30	24.98	24.98	
			<hr/>	
			Suma la partida.....	75.73
			Costes indirectos.....	2.00% 1.51
			<hr/>	
			TOTAL PARTIDA.....	77.24

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

<b>m. TUB.ENT.PVC LISO .J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm</b>				
Colector de saneamiento enterrado de PVC liso de pared compacta, color teja y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 200 mm. y con unión por junta elástica, parte proporcional de clip elastomérico de conexión a tubería de PVC de 315 mm. Colocado en zanja, 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; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.				
0.150 h.	Oficial primera	13.64	2.05	
0.150 h.	Peón especializado	13.02	1.95	
0.249 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/5 mm.	13.86	3.45	
0.005 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6.90	0.03	
1.000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	8.56	8.56	
1.000 ud	PP. Clip elastomérico de conexión	3.20	3.20	
			<hr/>	
			Suma la partida.....	19.24
			Costes indirectos.....	2.00% 0.38
			<hr/>	
			TOTAL PARTIDA.....	19.62

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

<b>m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm</b>				
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, 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; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.				
0.127 h.	Oficial primera	13.64	1.73	
0.200 h.	Peón especializado	13.02	2.60	
0.320 m <sup>3</sup>	Arena de río 0/5 mm.	13.86	4.44	
0.007 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6.90	0.05	
1.000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=315mm	13.50	13.50	
			<hr/>	
			Suma la partida.....	22.32
			Costes indirectos.....	2.00% 0.45
			<hr/>	
			TOTAL PARTIDA.....	22.77

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



**pa P.A. SEGURIDAD Y SALUD**

Partida alzada de abono íntegro para el cumplimiento y desarrollo del plan de seguridad y salud, protecciones individuales, colectivas, cursos y normas para el cumplimiento según el Anejo 4.

(Sin descomposición)

TOTAL PARTIDA..... 449,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

**pa P.A. MANTENIMIENTO DE RED DE SUMINISTRO DE AGUA**

Partida alzada de abono íntegro para el mantenimiento del suministro de agua potable, con caudal y presión suficientes, a los vecinos en todo momento de la ejecución de las obras, mediante la instalación de tuberías y acometidas provisionales de polietileno, conexión a la red existente y posterior desmontaje, o medidas similares aprobadas por la dirección de las obras.

(Sin descomposición)

TOTAL PARTIDA..... 100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS.

**pa PARTIDA ALZADA IMPREVISTOS**

Partida alzada, a justificar, para imprevistos que puedan surgir durante la ejecución de las obras y ajustes de mediciones.

(Sin descomposición)

TOTAL PARTIDA..... 400,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS.

**tn CANON TRATAMIENTO RCDs, LIMPIOS**

Canon de tratamiento de residuos RCDs, limpios, por gestor autorizado, incluso selección, carga, abonándose exclusivamente las toneladas que estén certificadas por el gestor autorizado en documento original y previa presentación del mismo

(Sin descomposición)

TOTAL PARTIDA..... 1.038,40

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

Plasencia, Abril de 2019

Constancio González Gordo  
Autor del proyecto  
Ing. Caminos, Canales y Puertos  
Nº colegiado 19589



# ANEJO 3

# PLAN DE GESTIÓN DE

# RESIDUOS



## ÍNDICE

1.- CONSIDERACIONES GENERALES .....	3
2.- CONSIDERACIÓN DE RESIDUO.....	7
3.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE.....	8
4.- ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE PRODUCIRAN.....	9
5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE RESIDUOS EN LA OBRA .....	13
6.- REUTILIZACION DE LOS RESIDUOS .....	13
7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	13
8.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO .....	14
9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DEL PROYECTO EN GESTION DE RESIDUOS.....	15
10.- CENTROS AUTORIZADOS DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD´S) EN EL AMBITO ZONAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....	18
11.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	19



## 1.- CONSIDERACIONES GENERALES

El objeto de este Anejo, integrado en la Memoria del presente Proyecto, tiene como objetivo el cumplimiento de los programas de gestión y tratamiento de residuos, comprendiendo la recogida, almacenamiento y gestión de forma selectiva y segura de los residuos y desechos sólidos o líquidos resultantes de los procesos de ejecución de las obras, con el fin de evitar la contaminación medioambiental durante la fase de construcción, con especial atención a posibles afecciones a suelos y aguas superficiales o subterráneas del lugar.

Se trata de permitir la reutilización de esos productos resultantes en el mismo proceso constructivo de la obra, o bien su traslado de forma reglada a centros para su gestión: plantas de reciclaje o de transferencia autorizadas. El Real Decreto 105/2008 indica en su Preámbulo que en las obras “en que las administraciones públicas intervengan como promotores, se establece que éstas deberán fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización” (entendiendo por ésta, según la Ley 22/2011, cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general).

Las actuaciones se registrarán por lo dispuesto por la Ley 22/2011, de 28/julio, de Residuos y Suelos Contaminados, y el citado Real Decreto 105/2008, de 13/febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. También serán de aplicación el Real Decreto 1481/2001, de 27/diciembre, de Regulación de Eliminación de Residuos mediante depósito en vertedero, modificado por el Real Decreto 1304/2009, de 31/julio, la Ley 16/2002, de 1/julio, de Prevención y Control integrados de la contaminación, y el Real Decreto 396/2006, de 31/marzo, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto. Así mismo serán de aplicación las normas autonómicas (Decreto 20/2011, de 25/febrero, que establece el Régimen Jurídico de la Producción, Posesión y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura) y municipales.



El Real Decreto 105/2008 establece, en artículo 1, que “tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción”.

A efectos de las actuaciones de renovación redes de infraestructura que son objeto del presente Proyecto, así como la reposición a sección completa del firme de los viales en que se localizan las obras de canalización, el artículo 2 de ese Real Decreto 105/2008 entiende como “obra de construcción o demolición” a aquella actividad “consistente en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil”, así como a “la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos”. Por otra parte, considera como parte integrante de la obra a toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de las actuaciones o al final de la misma, tales como “plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra, y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra”.

Según la Ley 22/2011, por gestión de residuos se entiende la recogida, transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente. Como gestor de residuos define a la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización (instalaciones) o comunicación (operaciones de gestión sin instalación asociada) que realice cualquiera de las operaciones que integran la gestión de residuos, sea o no el productor de los mismos. Y agente es toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los que no tomen posesión física de los residuos.

Como implicados en la gestión de residuos, el Real Decreto 105/2008 identifica al:



- productor de residuos de construcción y demolición a la persona física o jurídica, de naturaleza pública o privada, que realice actividades generadoras de esos residuos (sería el titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición) (si no precisara de licencia, será la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición), así como la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos;
- poseedor de residuos de construcción y demolición a la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos (en todo caso, tendrá esa consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) (no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena).

El artículo 3 del mismo Real Decreto 105/2008 dice que éste será de aplicación a cualquier sustancia u objeto que, con la consideración de residuo, se genere en una obra de construcción o demolición, con la excepción de, entre otros, "las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización" (sí les será de aplicación a los residuos generados que estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición).

En el siguiente artículo 4 se fijan las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (que deberá cumplir, además, los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos):

- incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:
  - una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya);
  - las medidas para la prevención de residuos en la obra;
  - las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra;



- las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el propio Real Decreto 105/2008 (artículo 5.5);
  - los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra (dichos planos podrán ser objeto posteriormente de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra);
  - las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra;
  - una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del Proyecto.
- en las obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos;
- disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra, o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el propio Real Decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones.

Finalmente, el artículo 11 de la Ley 22/2011, al respecto de los costes de la gestión de residuos, dice que:

- de acuerdo con el principio de quien contamina paga, los costes relativos a la gestión de los residuos tendrán que correr a cargo del productor inicial de residuos, del poseedor actual o del anterior poseedor de residuos de acuerdo con lo establecido en los artículos 42 y 45.2 de la propia Ley;
- las normas que regulen la responsabilidad ampliada del productor para flujos de residuos determinados, establecerán los supuestos en que los costes relativos a su gestión tendrán que ser sufragados, parcial o totalmente, por el productor del producto del que proceden los residuos y cuándo los distribuidores del producto podrán compartir dichos costes.



- en la determinación de los costes de gestión de los residuos domésticos, y de los residuos comerciales gestionados por las Entidades Locales, deberá incluirse el coste real de las operaciones de recogida, transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos.

## 2.- CONSIDERACIÓN DE RESIDUO

A efectos de la Ley 22/2011, "residuo" es cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar. El Real Decreto 105/2008 define como "residuo inerte" a "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana (la lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas)". Por "residuo peligroso" se entiende el que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas como tales por la normativa (Ley 22/2011), en conformidad con lo establecido en normas o convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

La citada Ley 22/2011 tiene por objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos. Tiene asimismo la intención de regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.

A efectos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, el Decreto 20/2011, de 25/febrero, del Régimen Jurídico de la Producción, Posesión y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, establece en su artículo 5 la "clasificación de los residuos de construcción y demolición atendiendo a su tratamiento", distinguiendo, en lo que afecta a este Proyecto, entre:



- o de "categoría II": residuo inerte de construcción y demolición sucio, que es aquel no seleccionado en origen, por lo que no permite, a priori, una buena valorización al presentarse en forma de mezcla heterogénea de residuos inertes;
- o de "categoría III": residuo inerte de construcción y demolición limpio es aquel seleccionado en origen y entregado de forma separada, facilitando su valorización: entre los que se encuentran, entre otros, los hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados;
- o y de "categoría IV": residuos inertes, adecuados para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno o con fines de construcción, debiendo responder a algunas características, que enumera, entre las que se encuentra: el rechazo inerte, derivado de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno.

### 3.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

Establece la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, que el productor o poseedor inicial de residuos, para asegurar su tratamiento adecuado, estará obligado a:

- realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo;
- encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en la normativa de aplicación;
- entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos para su tratamiento.

En el caso que nos ocupa, además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, el ejecutor de la obra (productor de residuos) estaría obligado a presentar a la Administración promotora de las obras un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por el titular, pasaría a formar parte de los documentos contractuales de la obra.



El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8/febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido por la normativa vigente.

## 4.- ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE PRODUCIRAN

De acuerdo con la Orden MAM/304/2002, de 8/febrero, "por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos", en la actuación contemplada en este Proyecto los materiales generados por las obras que figuran catalogados como residuos proceden de las mediciones de proyecto, estando contenidos en el epígrafe 17 de la "Lista de Residuos", Anejo II de la Orden, enmarcados en la denominación "residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)".

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.



PARTIDA	VOLUMEN (m3)	DENSIDAD	TONELADAS	CLASIFICACIÓN
Desmote terreno s/ clasificar	91,10	1,5 tn/m3	136,65	LIMPIO
Demolición pavimento de hormigón	91,10	2,4 tn/m3	218,62	LIMPIO
Excavación en zanjas	222,98	1,5 tn/m3	334,47	LIMPIO
Relleno localizado en zanjas	-94,31	1,5 tn/m3	-141,47	LIMPIO
<b>TOTAL ESTIMADO</b>	310,87		548,27	

A continuación se identifican los residuos según su código LER:

**RCD: CATEGORIA I**

**Potencialmente peligrosos y otros**

	CODIGO LER	
<b>1. Basuras</b>		
Residuos biodegradables	20 02 01	<input type="checkbox"/>
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	<input type="checkbox"/>
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	<input type="checkbox"/>
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	<input type="checkbox"/>
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	<input type="checkbox"/>
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	<input type="checkbox"/>
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	<input type="checkbox"/>
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	<input type="checkbox"/>
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	<input type="checkbox"/>
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	<input type="checkbox"/>
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	<input type="checkbox"/>
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	<input type="checkbox"/>
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	<input type="checkbox"/>
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	<input type="checkbox"/>
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	<input type="checkbox"/>
Filtros de aceite	16 01 07	<input type="checkbox"/>
Tubos fluorescentes	20 01 21	<input type="checkbox"/>
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	<input type="checkbox"/>
Pilas botón	16 06 03	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de pintura	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de barnices	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	<input type="checkbox"/>
Aerosoles vacíos	15 01 11	<input type="checkbox"/>
Baterías de plomo	16 06 01	<input type="checkbox"/>
Hidrocarburos con agua	13 07 03	<input type="checkbox"/>
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>



		<input type="checkbox"/>
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	17 05 03	<input type="checkbox"/>
Filtros de aceite	17 05 05	<input type="checkbox"/>
Tubos fluorescentes	17 05 07	<input type="checkbox"/>
Pilas alcalinas y salinas	15 02 02	<input type="checkbox"/>
Pilas botón	13 02 05	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de metal contaminados	16 01 07	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de plástico contaminados	20 01 21	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de pintura	16 06 04	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de disolventes no halogenados	16 06 03	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de barnices	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de desencofrantes	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Aerosoles vacíos	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Baterías de plomo	14 06 03	<input type="checkbox"/>
Hidrocarburos con agua	08 01 11	<input type="checkbox"/>
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	07 07 01	<input type="checkbox"/>

**RCD: CATEGORIA II, RESIDUOS INERTES SUCIOS:**

**Naturaleza pétreo**

1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	<input type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<input type="checkbox"/>
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input type="checkbox"/>
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	<input type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input type="checkbox"/>
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>

**Naturaleza no pétreo**

1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
2. Madera		
Madera	17 02 01	<input type="checkbox"/>
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y Acero	17 04 05	<input type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales Mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input type="checkbox"/>
4. Papel		
Papel	20 01 01	<input type="checkbox"/>
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	<input type="checkbox"/>
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	<input type="checkbox"/>
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input type="checkbox"/>



**RCD: CATEGORIA III, RESIDUOS INERTES LIMPIOS:**

**Naturaleza pétreo**

1. Hormigones, piedra, Arena, grava y otros áridos			
Hormigón		17 01 01	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06		17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		17 09 04	<input type="checkbox"/>
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		01 04 08	<input checked="" type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla		01 04 09	<input type="checkbox"/>
2. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
Ladrillos		17 01 02	<input type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos		17 01 03	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06		17 01 07	<input type="checkbox"/>

**RCD: CATEGORIA IV, RESIDUOS REUTILIZABLES EN RESTAURACIÓN:**

**Tierras y pétreos de la excavación**

Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		17 05 04	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		17 05 08	<input type="checkbox"/>

La estimación de los residuos en tn:

Tipo de RCD	Estimación RCD en m3	Densidad estimada (tn/m3)	Estimación RCD en tn
<b>CATEGORÍA II:</b>			
De naturaleza no pétreo			
De naturaleza pétreo			
TIPO II: Residuos Mixtos			
TIPO II: Residuos Sucios:			
<b>CATEGORÍA III: Residuos Limpios</b>	219,77	1,5	329,65
Residuos hormigón	91,10	2,4	218,62
<b>CATEGORÍA IV: restauración (tierras y pétreos de excavación)</b>			

Los residuos procedentes de la demolición del pavimento de hormigón se transportarán a la parcela con referencia catastral 10031A50505115 propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Bohonal de Ibor para su tratamiento y reciclado por el Ayuntamiento.

De acuerdo con el artículo 3 del RD 105/2008, no se considerarán residuos "las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando



pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización" (figuran LER 17 05 04, 2014/955/UE).

## 5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Con carácter general, se estudiará y planificará la obra tratando de optimizar los recursos y evitar la producción innecesaria de residuos, minimizándolos en lo posible. Se tomarán, entre otras, las precauciones siguientes:

- medios mecánicos y humanos adecuados;
- separar los residuos, cuidando que no se mezclen;
- humectación de los residuos de tierras para evitar la producción de polvo;
- carga de los residuos de tierras en el ámbito zonal de ejecución;
- cubrición con lonas la carga de los vehículos de transporte de tierras;
- limpieza en instalaciones adecuadas de vehículos y herramientas de obra.

## 6.- REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

Atendiendo a criterios genéricos de viabilidad, según su naturaleza, medios disponibles para acometer su valorización..., los residuos de construcción y demolición que procedan de las actuaciones proyectadas se tratarán con el objeto de conseguir un producto que sustituya en la ejecución de la obra a otro material que se debería de aportar desde el exterior, utilizándose en la actividad que le sea propia. Cuando esos residuos no se reutilicen, deberán ser trasladados a la planta de transferencia más próxima.

## 7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.



- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## 8.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO

No se estima necesario la configuración de planos dadas las características de las obras. Dadas las características de las obras, así como, la concentración en las fases de generación de residuos, se dispondrá de lugar para la reutilización de los residuos generados facilitado por el Ayuntamiento.

Los sobrantes de hormigón o los procedentes del lavado de equipos, se realizarán en la planta de producción de hormigón. Se indica expresamente la prohibición de realizar vertido alguno de las limpiezas de los útiles.



## 9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DEL PROYECTO EN GESTION DE RESIDUOS

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.



- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requiere autorización previa del órgano competente en materia medioambiental, pudiendo ser otorgada para una o varias de las operaciones a realizar, sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad (se otorga por un plazo de tiempo determinado, pudiendo ser renovada) (recordando que se entiende por valorización cualquier operación cuyo resultado fundamental sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales). La autorización se concederá previa inspección de las instalaciones y/o medios para el desarrollo de la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección, así como la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación. Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La legislación autonómica puede eximir de la autorización administrativa regulada a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización. Las actividades de valorización de residuos se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ. En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.



La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

Establece el Real Decreto 105/2008 que "se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo", si bien "esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos de reutilización, valorización ni reciclado, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente". La legislación autonómica podrá eximir de la aplicación del párrafo anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan ciertos requisitos, y siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo al órgano competente en materia medioambiental.

Las administraciones públicas, cuando se cumplan ciertos requisitos, fomentarán el uso de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en restauración de espacios ambientalmente degradados, así como en obras de acondicionamiento o relleno, promoviendo acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los de restauración y obras referidos. En este sentido, estas actividades podrán ser consideradas como operaciones de valorización, y no de eliminación de residuos, cuando se cumpla:

- . que el órgano competente en materia medioambiental así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos;
- . que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos (no se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen).
- . que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.



La aplicación de las medidas a los excedentes generados en excavaciones y demoliciones de obras de titularidad pública se remitirá a la normativa vigente (excepto cuando dichos excedentes estuvieran contaminados por sustancias peligrosas, en cuyo caso será de aplicación la normativa específica de residuos).

Recoge la aplicación de la normativa vigente:

- o Real Decreto 1481/2001, de 27/diciembre, de Regulación de Eliminación de Residuos mediante depósito en vertedero, modificado por el Real Decreto 1304/2009, de 31/julio, la Ley 16/2002, de 1/julio, de Prevención y Control integrados de la contaminación;
- o Real Decreto 105/2008, de 13/febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición;
- o Ley 22/2011, de 28/julio, de Residuos y Suelos Contaminados;
- o Normas autonómicas (Decreto 20/2011, de 25/febrero, que establece el Régimen Jurídico de la Producción, Posesión y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura) y municipales.

## 10.- CENTROS AUTORIZADOS DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD's) EN EL AMBITO ZONAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS



Planta de Reciclaje



Plasencia Plantas de Transferencia

Planta de Reciclaje  
Plasencia

Plantas de Transferencia

Aldeanueva del Camino	Cabezuela del Valle	Cadalso
Cañaveral	Ceclavín	Coria
Jaraíz de la Vera	Jarandilla de la Vera	Montehermoso
Moraleja	Navalmoral de la Mata	Nuñomoral
Serradilla	Valverde del Fresno	

En el caso de la actuación contenida en el presente Proyecto, la planta de transferencia más cercana, a la que deberán ser llevados los residuos inertes procedentes de construcción y demolición, será la situada en Navalmoral de la Mata, distante del lugar de las obras unos 27 km.

## 11.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra.

En el cuadro siguiente, se determina el importe del presupuesto previsto en la gestión de RCD.



Tipo de RCD	Estimación RCD en tn	Coste Tratamiento (€/tn)	Importe (€)
<b>CATEGORÍA II:</b>			
De naturaleza no pétreo			
De naturaleza pétreo			
TIPO II: Residuos Mixtos			
TIPO II: Residuos Sucios:			
<b>CATEGORÍA III: Residuos Limpios</b>	329,65	3,15	1.038,40
<b>CATEGORÍA IV:</b> restauración (tierras y pétreos de excavación)			
Transporte (27 km hasta Planta de Reciclaje)	329,65	2,70	906,54
Transporte a parcela del Ayto con Ref Catast 10031A50505115 de residuos hormigón.	218,62	1,80	402,26
<b>TOTAL IMPORTE</b>			<b>2.347,20</b>

Plasencia a Abril de 2019

Constancio González Gordo  
Autor del proyecto  
Ing. Caminos, Canales y Puertos  
Nº colegiado 19589



# ANEJO 4 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



## ÍNDICE

<b>1. MEMORIA .....</b>	<b>6</b>
1.1.1. Justificación.....	6
1.1.2. Objeto .....	6
1.1.3. Contenido del EBSS.....	7
<b>1.2. DATOS GENERALES .....</b>	<b>7</b>
1.2.1. Agentes .....	7
1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución .....	7
1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno .....	7
1.2.4. Características generales de la obra.....	8
<b>1.3. MEDIOS DE AUXILIO .....</b>	<b>8</b>
1.3.1. Medios de auxilio en obra.....	8
1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos .....	9
<b>1.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES.....</b>	<b>10</b>
1.4.1. Vestuarios.....	10
1.4.2. Aseos.....	10
1.4.3. Comedor .....	10
<b>1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR.....</b>	<b>10</b>
<b>1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra.....</b>	<b>10</b>
1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional.....	11
1.5.1.2. Vallado de obra.....	12
<b>1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra.....</b>	<b>12</b>
1.5.2.1. Actuaciones previas.....	13
1.5.2.2. Instalaciones .....	13
<b>1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares .....</b>	<b>14</b>
<b>1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas .....</b>	<b>14</b>
1.5.4.1. Retroexcavadora.....	15
1.5.4.2. Camión de caja basculante .....	15
1.5.4.3. Camión para transporte.....	15
1.5.4.4. Camión grúa .....	15
1.5.4.5. Vibrador.....	16
1.5.4.6. Martillo picador.....	16
1.5.4.7. Herramientas manuales diversas.....	16



<b>1.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES.....</b>	<b>17</b>
1.6.1. Caídas al mismo nivel.....	17
1.6.2. Caídas a distinto nivel.....	17
1.6.3. Polvo y partículas.....	17
1.6.4. Ruido.....	17
1.6.5. Esfuerzos.....	18
1.6.6. Incendios.....	18
1.6.7. Intoxicación por emanaciones.....	18
<b>1.7. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE.....</b>	<b>18</b>
1.7.1. Caída de objetos.....	18
1.7.2. Dermatitis.....	19
1.7.3. Electrocuciiones.....	19
1.7.4. Quemaduras.....	19
1.7.5. Golpes y cortes en extremidades.....	19
<b>1.8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO.....</b>	<b>20</b>
1.8.1. Trabajos en instalaciones.....	20
<b>1.9. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.....</b>	<b>20</b>
<b>1.10. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA.....</b>	<b>20</b>
<b>1.11. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>21</b>
<b>2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1. Y. SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.1. YC. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....</b>	<b>25</b>
2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios.....	25
<b>2.1.2. YI. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1.3. YM. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....</b>	<b>28</b>
2.1.3.1. YMM. Material médico.....	28
<b>2.1.4. YP. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>	<b>28</b>
<b>2.1.5. YS. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS.....</b>	<b>30</b>



---

2.1.5.1. YSB. Balizamiento.....	30
2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal.....	30
2.1.5.3. YSV. Señalización vertical.....	30
2.1.5.4. YSN. Señalización manual.....	30
2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud.....	30
<b>3. PLANOS Y FICHAS.....</b>	<b>32</b>
<b>4. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1 MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....</b>	<b>48</b>
<b>RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>53</b>



# MEMORIA



## 1. MEMORIA

### 1.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

#### 1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

#### 1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos



### 1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 1.2. DATOS GENERALES

### 1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Promotor: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BOHONAL DE IBOR

Autor del proyecto: CONSTANCIO GONZÁLEZ GORDO

Constructor - Jefe de obra: A determinar

Coordinador de seguridad y salud: A determinar

### 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto: URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA EN BOHONAL DE IBOR (CÁCERES)

Presupuesto de ejecución material: 33.585,99 €

Plazo de ejecución: 2 meses.

Núm. máx. operarios: 4

### 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

Dirección: Bohonal de Ibor (Cáceres)

Accesos a la obra: Calle Gobernador García Tafalla

Topografía del terreno: leves pendientes.

Edificaciones colindantes: viviendas unifamiliares adosadas. Casco urbano consolidado.



Servidumbres y condicionantes: redes de abastecimiento y saneamiento. Servicios municipales.

Condiciones climáticas y ambientales: normales

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

#### 1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

En primer lugar, se procederá a instalar la red aérea de suministro de agua potable para continuar y garantizar el suministro durante el transcurso de las obras.

A continuación se procederá a demoler el pavimento de hormigón y/o MBC existente y su retirada a vertedero autorizado. Se continuará con la excavación de la zanja para la sustitución del abastecimiento y saneamiento en el tramo a ejecutar de la plaza Gobernador García Tafalla y la calle Arroyuelo.

Una vez realizada la excavación, se procederá a la compactación del fondo de zanja y la colocación del tubo de abastecimiento de polietileno de alta densidad, de 90 mm de diámetro y 16 atm de presión sobre cama de arena, según detalle en planos y el tubo de saneamiento de PVC corrugado SN8, de 315 mm de diámetro. Posteriormente, se cubrirán de arena los tubos hasta 10 cm por encima de su generatriz, procediendo, una vez cubiertos, al relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación.

Se colocarán las válvulas de compuerta indicadas en planos así como el sistema de apertura y cierre de las mismas mediante trampillón con eje telescópico. De igual modo, se procederá con las acometidas domiciliarias de agua potable y saneamiento.

Una vez probadas las redes, se continuará con la realización del firme, compuesto por 15 cm de Zahorra Artificial y 15 cm de Hormigón HM-20/P/40/IIb con fibras de polipropileno según planos.

### 1.3. MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

#### 1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:



Desinfectantes y antisépticos autorizados

Gasas estériles

Algodón hidrófilo

Vendas

Esparadrapo

Apósitos adhesivos

Tijeras

Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

### 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	CENTRO DE SALUD C/ Río Tajo, 2 Bohonal de Ibor 927 57 44 13	0,13 km
	HOSPITAL CAMPO ARAÑUELO C/ Tomás Yuste, s/n Navalmoral de la Mata 927 54 89 00	19,3 km
Empresas de ambulancias	AMBULANCIAS ARAVEI S.L. Carretera Madrid-Lisboa, 53D Navalmoral de la Mata 927 53 24 15	17,0 km

La distancia al centro asistencial más próximo se estima en 1 minuto, en condiciones normales de tráfico.



## 1.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

### 1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

### 1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 seca manos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

### 1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

## 1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

### 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.



### 1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes:

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales).

Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas.

Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua.

Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera.

Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas.

En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario.

Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m.

Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas.

Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta.

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante



### 1.5.1.2. Vallado de obra

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y heridas con objetos punzantes.
- Proyección de fragmentos o de partículas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra.
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado.
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación.

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo reflectante

### 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

A continuación, se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.

Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.

La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.

Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.



### 1.5.2.1. Actuaciones previas

Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Mascarilla con filtro
- Faja anti lumbago
- Gafas de seguridad anti impactos

### 1.5.2.2. Instalaciones

Riesgos más frecuentes:

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Cortes y heridas con objetos punzantes



Medidas preventivas y protecciones colectivas:

El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor.

Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios.

Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento.

Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.

Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas.

Equipos de protección individual (EPI):

Casco de seguridad homologado

Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída

Cinturón portaherramientas

Gafas de seguridad anti impactos

Guantes aislantes en pruebas de tensión

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Banquetas aislantes de la electricidad

Comprobadores de tensión

Herramientas aislantes

### 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

### 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:



- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### 1.5.4.1. Retroexcavadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura.
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

#### 1.5.4.2. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga.

#### 1.5.4.3. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona.
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas.
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina.

#### 1.5.4.4. Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.



- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

#### 1.5.4.5. Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso.
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento.
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables.
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables.
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará  $2,5 \text{ m/s}^2$ , siendo el valor límite de  $5 \text{ m/s}^2$ .

#### 1.5.4.6. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

#### 1.5.4.7. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa anti proyección.



- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anti contactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicado en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

## 1.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

### 1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

### 1.6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

### 1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas anti polvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

### 1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.



### 1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

### 1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

### 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

## 1.7. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

### 1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas



### 1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

### 1.7.3. Electroclusiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas.
- Banquetas aislantes de la electricidad.

### 1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

### 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.



## 1.8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

### 1.8.1. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

## 1.9. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección.

Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

## 1.10. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.



Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

## 1.11. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

## 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

### 2.1. Y. SEGURIDAD Y SALUD

#### **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

#### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

#### **Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:



**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal**

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo**

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

**Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:



**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

**Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.



B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

**Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos**

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

**Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997



Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura**

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

**Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

## 2.1.1. YC. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

### 2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión**

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

**Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión**



Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

**Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

## 2.1.2. YI. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

**Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:



**Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

**Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

**Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual**

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

**Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial**

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

**Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.



B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

## 2.1.3. YM. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

### 2.1.3.1. YMM. Material médico

**Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social**

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

## 2.1.4. YP. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

### DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

### Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

### Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003



**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

**Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo**

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

**Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital**

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014



## 2.1.5. YS. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS

### 2.1.5.1. YSB. Balizamiento

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

#### **Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

### 2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

### 2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

### 2.1.5.4. YSN. Señalización manual

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

### 2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

#### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997



Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

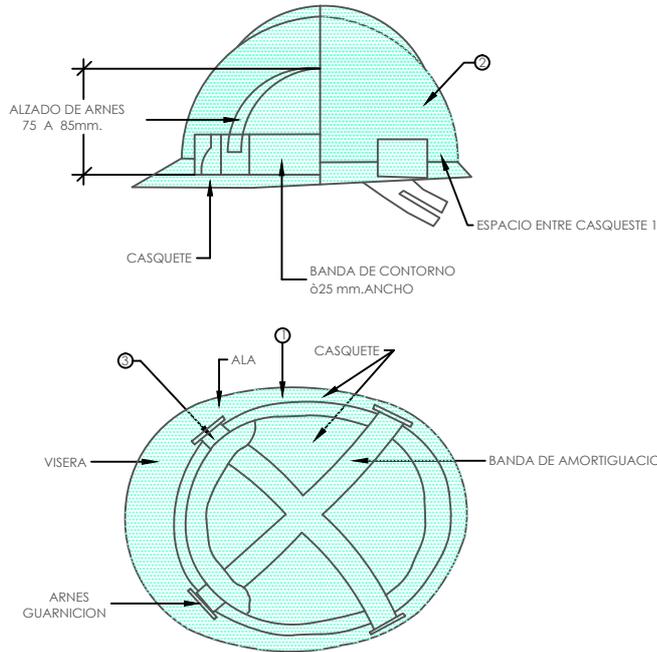
B.O.E.: 11 de marzo de 2006



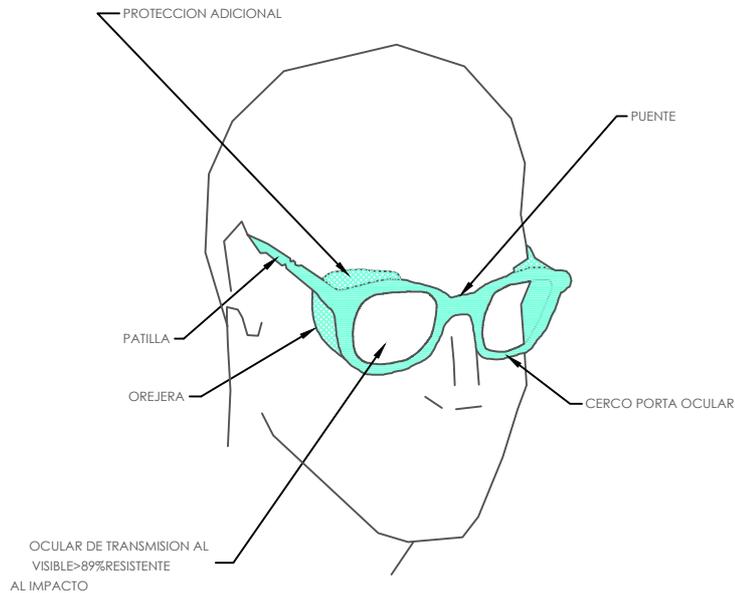
### 3. PLANOS Y FICHAS

## CASCO DE SEGURIDAD Y GAFAS CONTRA IMPACTOS

- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 000V. CLASE E AT AISLANTE A 25000V.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION



## CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



## LENTES DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO PROTECCIONES PERSONALES. CASCO DE SEGURIDAD Y GAFAS



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

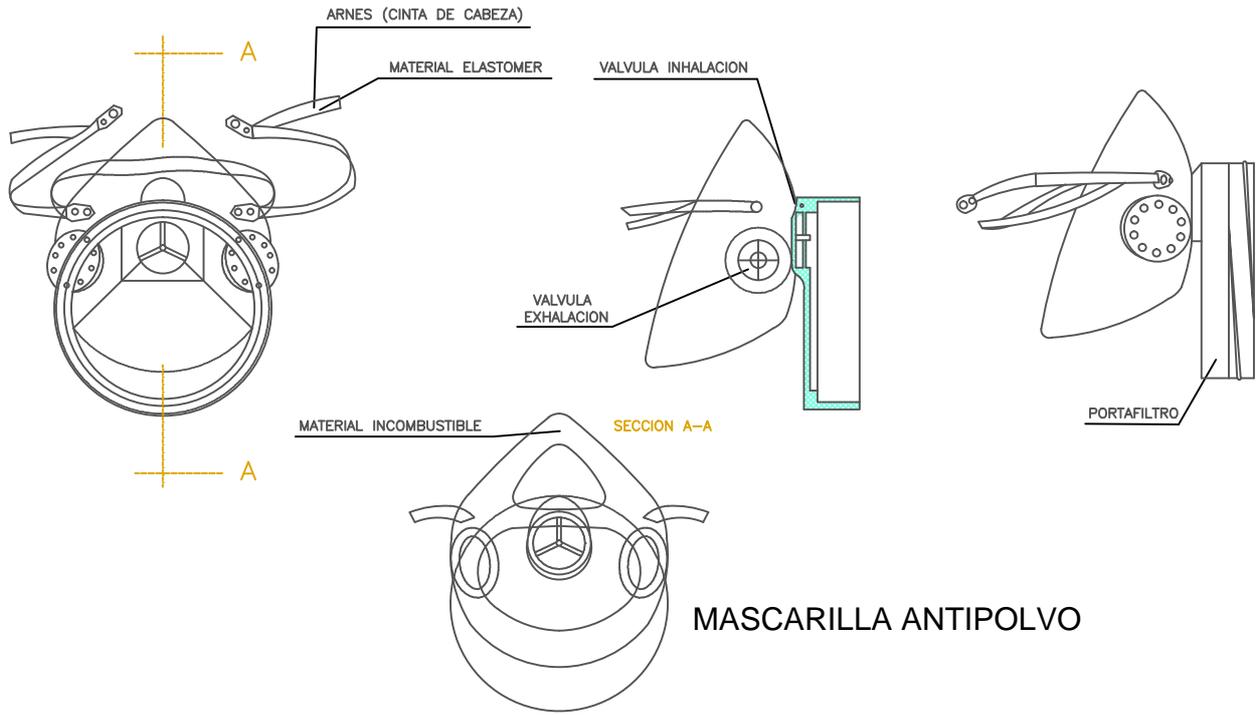
ABRIL 2019

Bártica Consultores

Nº PLANO

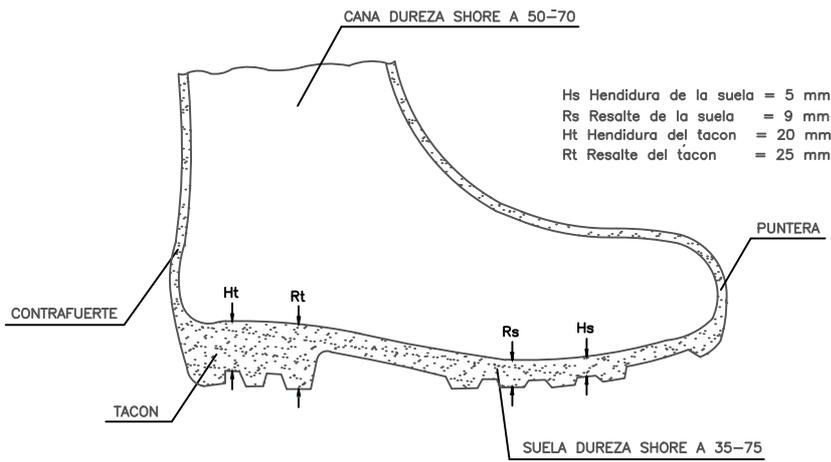
1

# MASCARILLA Y CALZADO DE SEGURIDAD

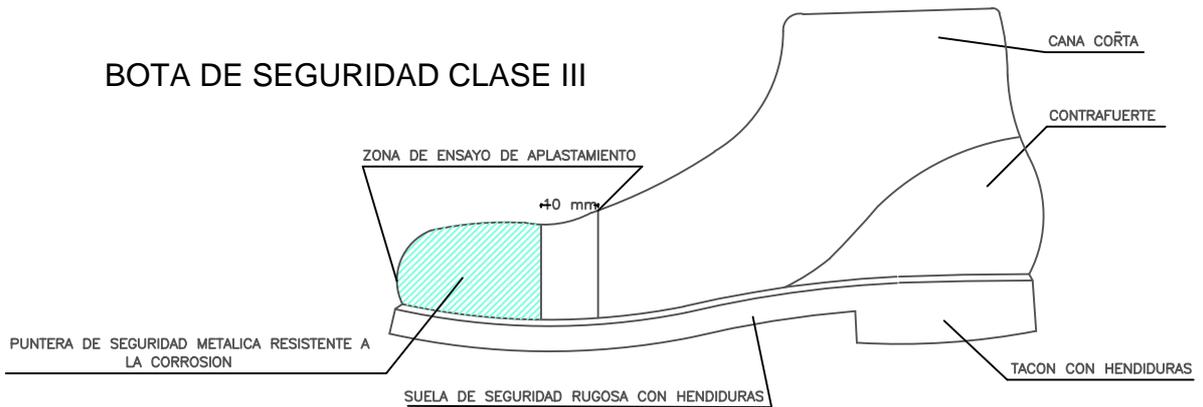


MASCARILLA ANTIPOLVO

## BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



## BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO PROTECCIONES PERSONALES. MASCARILLA Y CALZADO DE PROTECCIÓN



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

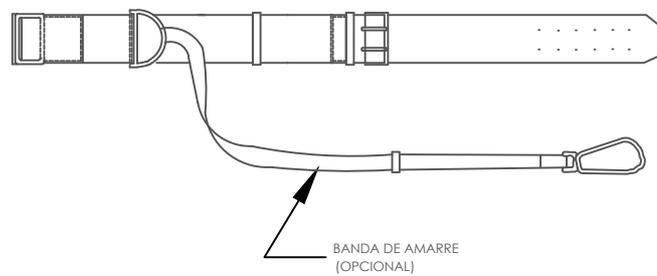
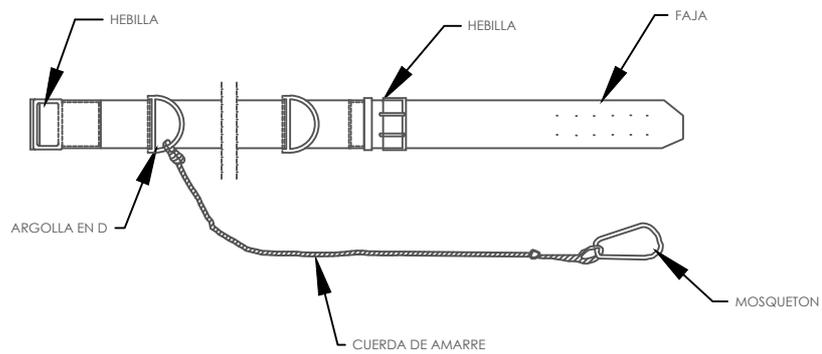
ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO

2

## CINTURÓN DE SEGURIDAD TIPO 1 Y 2



PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO PROTECCIONES PERSONALES. CINTURÓN DE SEGURIDAD



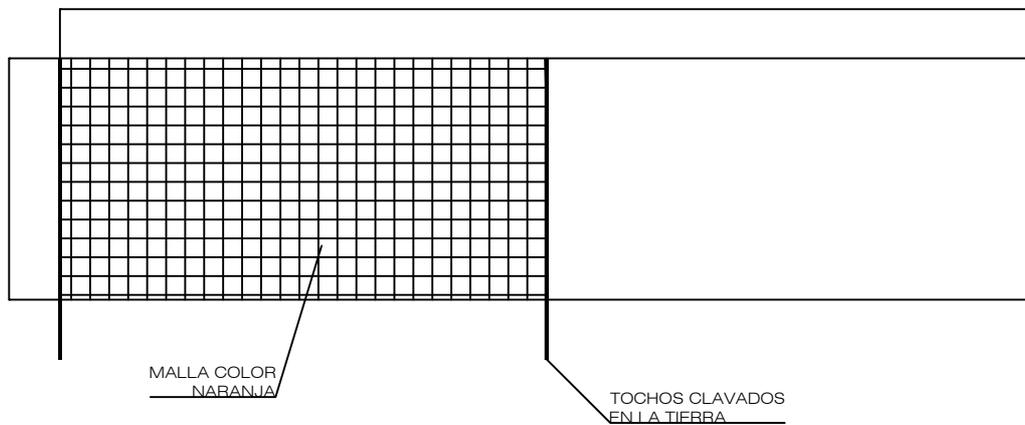
Estudio de riesgos  
laborales

ESCALA  
s/e

FECHA  
ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO  
3



MALLA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD, COLOR NARANJA, TIPO STOPPER DE 1,00 m. DE ALTURA

## MALLA DE SEÑALIZACIÓN

SUJETA A TOCHOS VERTICALES (Ø10-12)

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO PROTECCIONES COLECTIVAS. MALLA DE SEÑALIZACIÓN



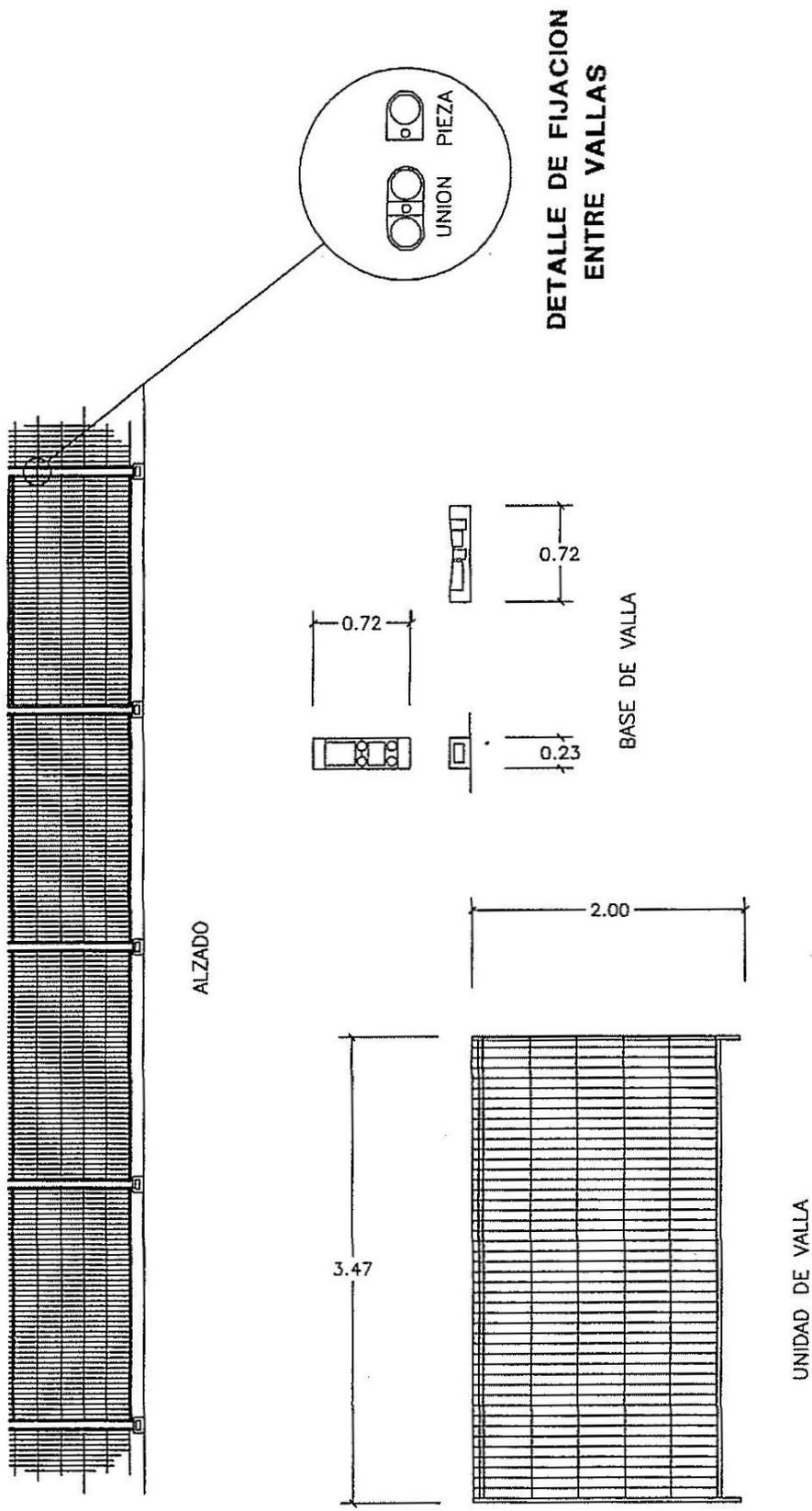
Estudio de riesgos  
laborales

ESCALA  
s/e

FECHA  
ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO  
4



PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO PROTECCIONES COLECTIVAS.VALLA DE CIERRE TRANSLADABLES



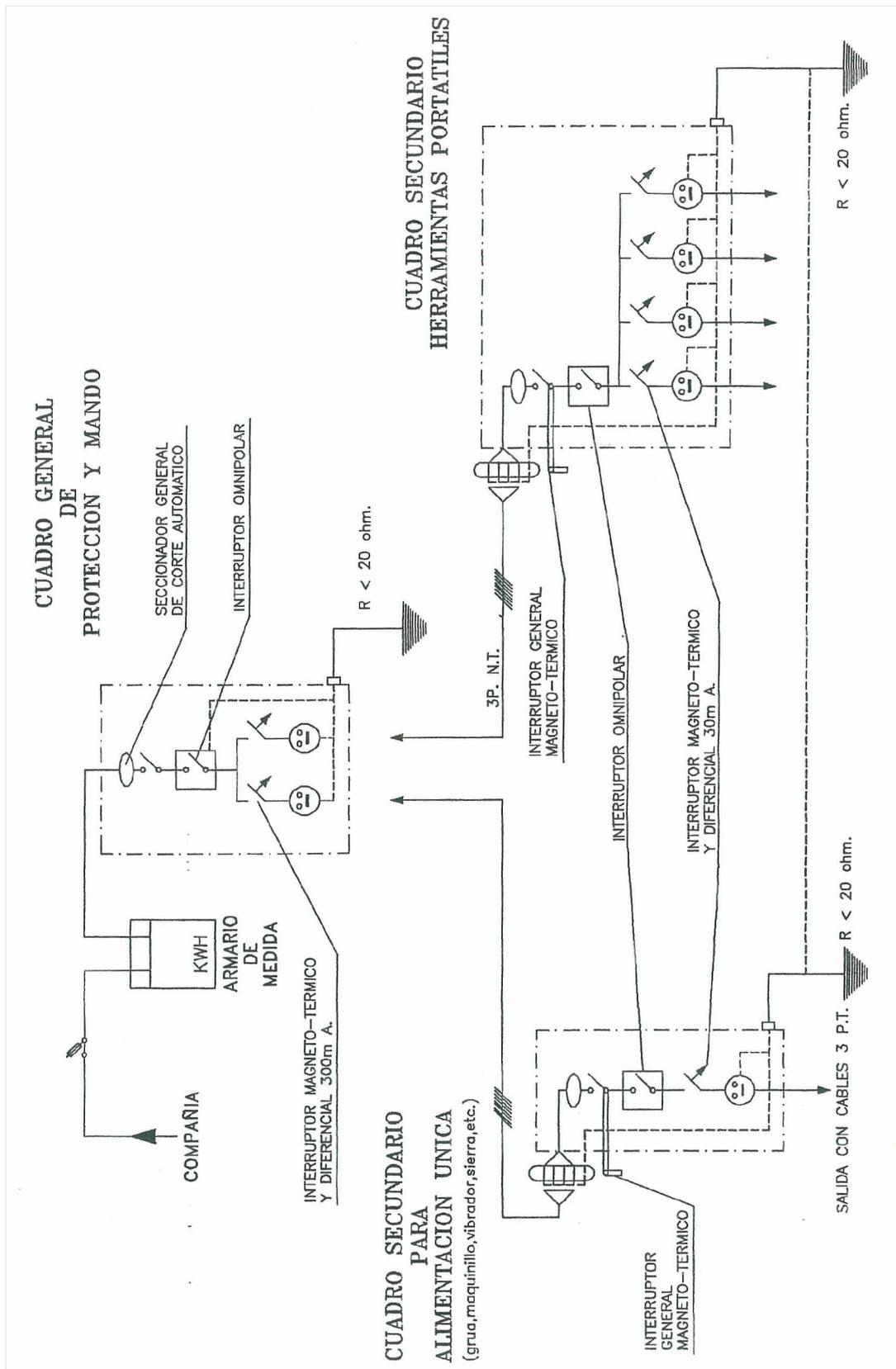
Estudio de riesgos laborales

ESCALA s/e

FECHA ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO 5



PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL EN OBRA



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

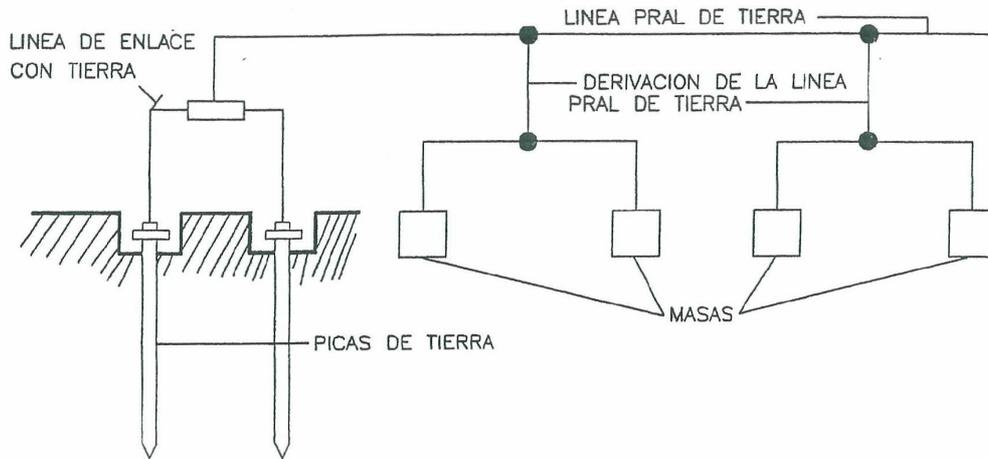
ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO

6

# ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



## ELECTRODO

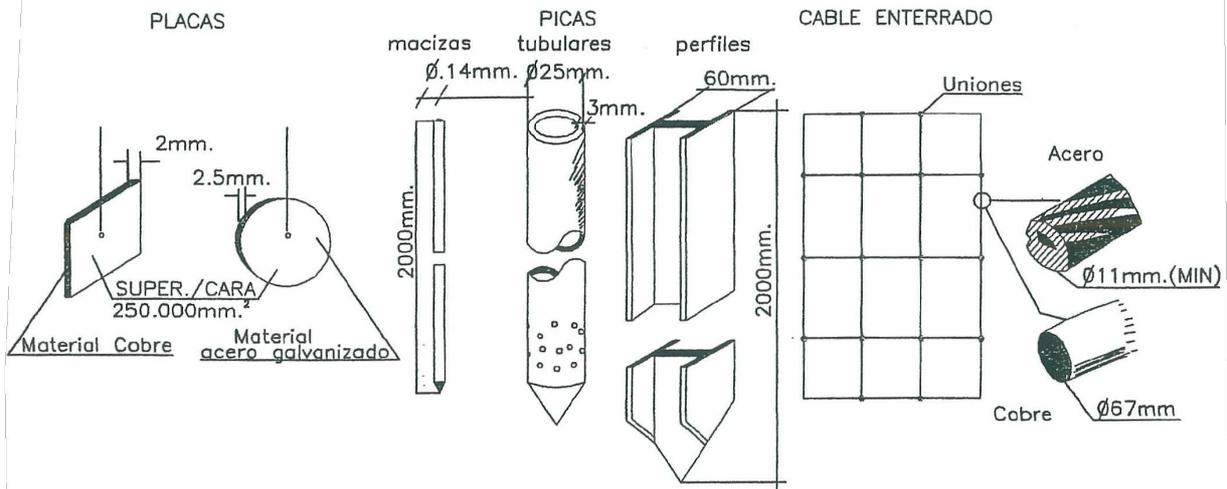


TABLA I

Electrodo	Resistencia de tierra, en Ohm
Placa enterrada	$R = 0.8 \frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2Q}{L}$

Q, resistividad del terreno (Ohm-m)  
 P, perímetro de la placa (m)  
 L, longitud de la pica o del conductor (m)

La resistencia de tierra debe ser de tal valor, que la corriente de fuga no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a: 24 v. para locales conductores, 50 v. para locales aislantes.-

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PUESTA A TIERRA



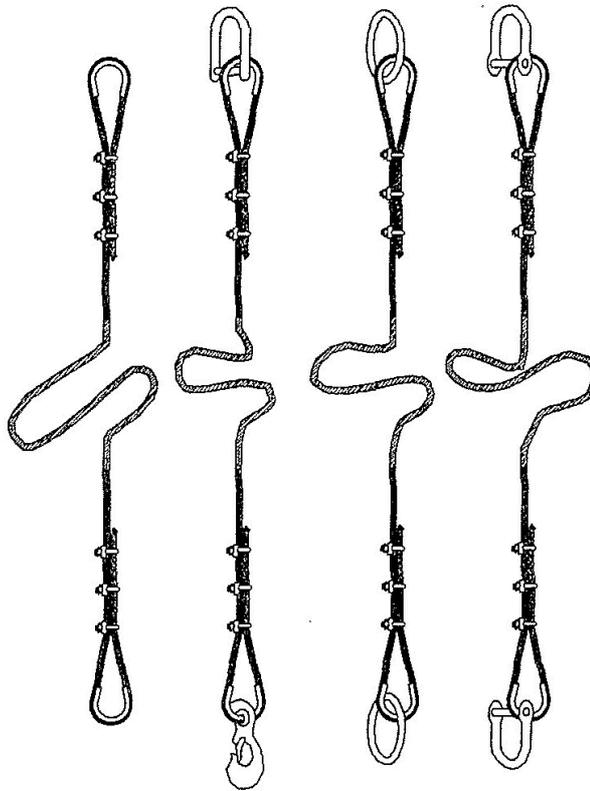
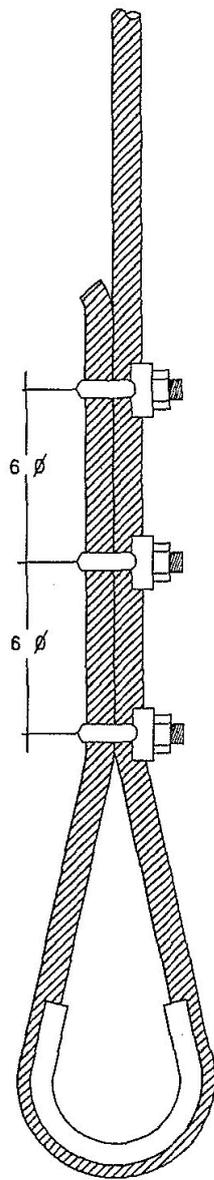
Estudio de riesgos laborales

ESCALA s/e

FECHA ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO 7



FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS=6 φ S/GROSOR CABLE	
φ DEL CABLE	N RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm	3 apr. a 6 diametros
de 12 a 20 mm	4 apr. a 6 diametros
de 20 a 25 mm	5 apr. a 6 diametros
de 25 a 35 mm	6 apr. a 6 diametros

- \* - CABLES DE ACERO
- \* - LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS
- \* - PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO MEDIOS AUXILIARES. FORMACIÓN DE ESLINGAS



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

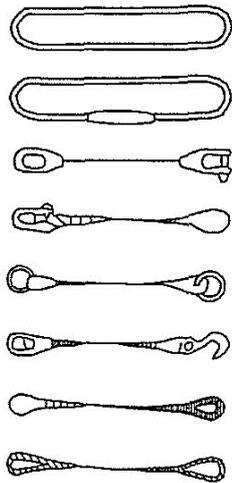
ABRIL 2019

Bártica consultores

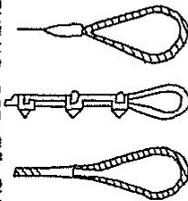
Nº PLANO

8

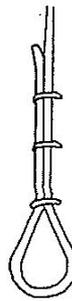
ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS



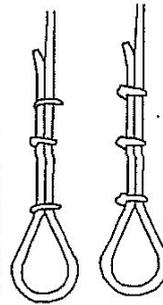
ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS



FORMA CORRECTA DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS

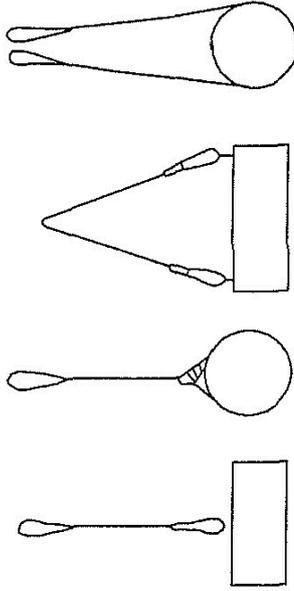


FORMAS INCORRECTAS DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS



DIAMETRO DEL CABLE	NUMEROS DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
HASTA 12 mm.	3	6 DIAMETROS
12 mm. A 20 mm.	4	6 DIAMETROS
20 mm. A 25 mm.	5	6 DIAMETROS
25 mm. A 35 mm.	6	6 DIAMETROS

DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS



CONSIDERACIONES GENERALES

- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN
- ELEGIR LOS TERMINALES ADECUADOS ( ANILLAS,GRILLETES,GANCHOS,ETC )
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE CARGA TENDRA
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO MEDIOS AUXILIARES. TIPOS Y FORMAS DE UTILIZACIÓN DE ESLINGAS



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO

9

# SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO SEÑALIZACIÓN. SEÑALES DE ADVERTENCIA



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

ABRIL 2019

Bártica consultores

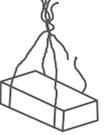
Nº PLANO

10

## SEÑALES DE PROHIBICION

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujado	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	

## SEÑALES DE ADVERTENCIA

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
REGISTRO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO SEÑALIZACIÓN. SEÑALES DE ADVERTENCIAS Y PROHIBICIÓN



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO

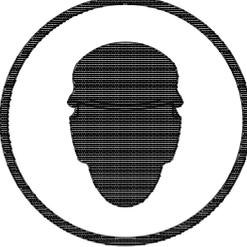
11

## SEÑALES DE PROHIBICION Y OBLIGACION

### PROHIBICION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

### OBLIGACION

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO SEÑALIZACIÓN. SEÑALES DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO

12

## SEÑALES DE OBLIGACION

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO SEÑALIZACIÓN. SEÑALES DE OBLIGACIÓN



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

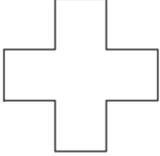
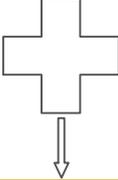
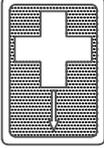
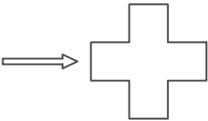
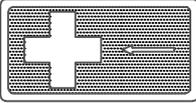
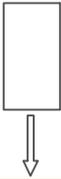
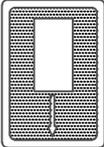
ABRIL 2019

Bártica consultores

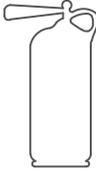
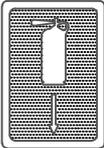
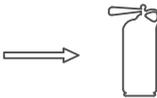
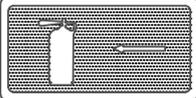
Nº PLANO

13

### SEÑALES DE SALVAMENTO

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

### SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO SEÑALIZACIÓN. SEÑALES DE SALVAMENTO Y SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS



Estudio de riesgos laborales

ESCALA

s/e

FECHA

ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO

14

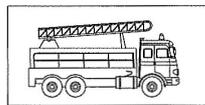
TELÉFONOS DE INTERÉS

TELEFONOS  
DE  
EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA  
BOHONAL DE IBOR  
CÁCERES



112



BOMBEROS



112



POLICIA  
NACIONAL



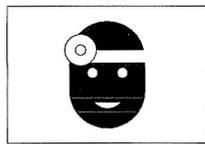
091



GUARDIA  
CIVIL



062



SERVICIO MEDICO  
Dr. CENTRO SALUD  
C/RIOTAJO, 2



927 574413

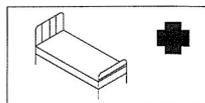
MEDICO ASISTENCIAL  
PARA LA OBRA  
Dr. \_\_\_\_\_



AMBULANCIAS



061



HOSPITALES



927 548 900

HOSPITAL CAMPO  
ARANUELO -  
NAVALMORAL DE LA  
MATA

PROYECTO URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

NOMBRE DE PLANO SEÑALIZACIÓN. TELÉFONOS DE INTERÉS



Estudio de riesgos  
laborales

ESCALA

s/e

FECHA

ABRIL 2019

Bártica consultores

Nº PLANO

15



## 4. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 4.1 MEDICIONES Y PRESUPUESTO



RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 1 SEGURIDAD Y SALUD</b>								
<b>SUBCAPÍTULO 1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>								
<b>ud CASCO DE SEGURIDAD</b>								
Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
	4					4.00		
							4.00	3.28
							0.82	
<b>ud GAFAS CONTRA IMPACTOS</b>								
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos) . Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
	2					2.00		
							2.00	0.56
							0.28	
<b>ud GAFAS ANTIPOLVO</b>								
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos) . Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
	2					2.00		
							2.00	0.34
							0.17	
<b>ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b>								
Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos) . Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
	2					2.00		
							2.00	1.86
							0.93	
<b>ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b>								
Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
	2					2.00		
							2.00	1.48
							0.74	
<b>ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b>								
Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos) . Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
	4					4.00		
							4.00	3.28
							0.82	
<b>ud CINTURÓN SEGURIDAD</b>								
Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos) . Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
	1					1.00		
							1.00	1.97
							1.97	
<b>ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS</b>								
Faja elástica para protección de sobreesfuerzos homologada.								
	4					4.00		
							4.00	21.60
							5.40	
<b>ud PAR GUANTES DE USO GENERAL</b>								
Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
	4					4.00		
							4.00	1.68
							0.42	
<b>ud MONO DE TRABAJO</b>								
Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								



RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	4				4.00			
						4.00	4.50	18.00
<b>ud TRAJE IMPERMEABLE</b>								
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
	4				4.00			
						4.00	2.44	9.76
<b>ud PAR DE BOTAS DE AGUA</b>								
Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
	4				4.00			
						4.00	2.44	9.76
<b>ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.</b>								
Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos) . Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
	4				4.00			
						4.00	2.45	9.80
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								83.37
<b>SUBCAPÍTULO 1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>								
<b>m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD</b>								
Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.								
	1	75.00			75.00			
						75.00	0.51	38.25
<b>ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100</b>								
Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cms., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos) .								
	6				6.00			
						6.00	16.41	98.46
<b>ud CUADRO GENERAL OBRA P<sub>máx</sub>= 15 kW.</b>								
Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado, (amortizable en 4 obras) . s/ R.D. 486/97.								
	1				1.00			
						1.00	61.72	61.72
<b>ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m</b>								
Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> ., con abrazadera a la pica, totalmente instalado. MI BT 039.								



RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	1				1.00			
						1.00	37.13	37.13

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS..... 235.56

### SUBCAPÍTULO 1.3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

#### ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

1					1.00			
						1.00	1.33	1.33

#### m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.

1	50.00				50.00			
						50.00	0.21	10.50

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD..... 11.83

### SUBCAPÍTULO 1.4 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

#### ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

1					1.00			
						1.00	23.94	23.94

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 EXTINCIÓN DE INCENDIOS ..... 23.94

### SUBCAPÍTULO 1.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

#### ud VIGILANCIA DE LA SALUD

Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención) ; formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales) ; colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad) ; sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.

1					1.00			
						1.00	20.04	20.04

#### ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

1					1.00			
						1.00	33.29	33.29



RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**

Reposición de material de botiquín de urgencia.

1					1.00		
						1.00	24.98
							24.98

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.5 MEDICINA PREVENTIVA Y 78.31

**SUBCAPÍTULO 1.6 FORMACIÓN Y REUNIONES**

**ud COSTO FORMAC.SEG.Y SAL.**

Costo de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

1					1.00		
						1.00	16.95
							16.95

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.6 FORMACIÓN Y REUNIONES..... 16.95

TOTAL CAPÍTULO 1 SEGURIDAD Y SALUD..... 449.96

TOTAL..... 449.96



## RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

RESUMEN	EUROS	%
SEGURIDAD Y SALUD.....	449.96	100.00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	449.96	

Plasencia, Abril 2019

Constancio González Gordo  
Autor del proyecto  
Ing. Caminos, Canales y Puertos  
Nº colegiado 19589



# ANEJO 5 PLAN DE OBRA

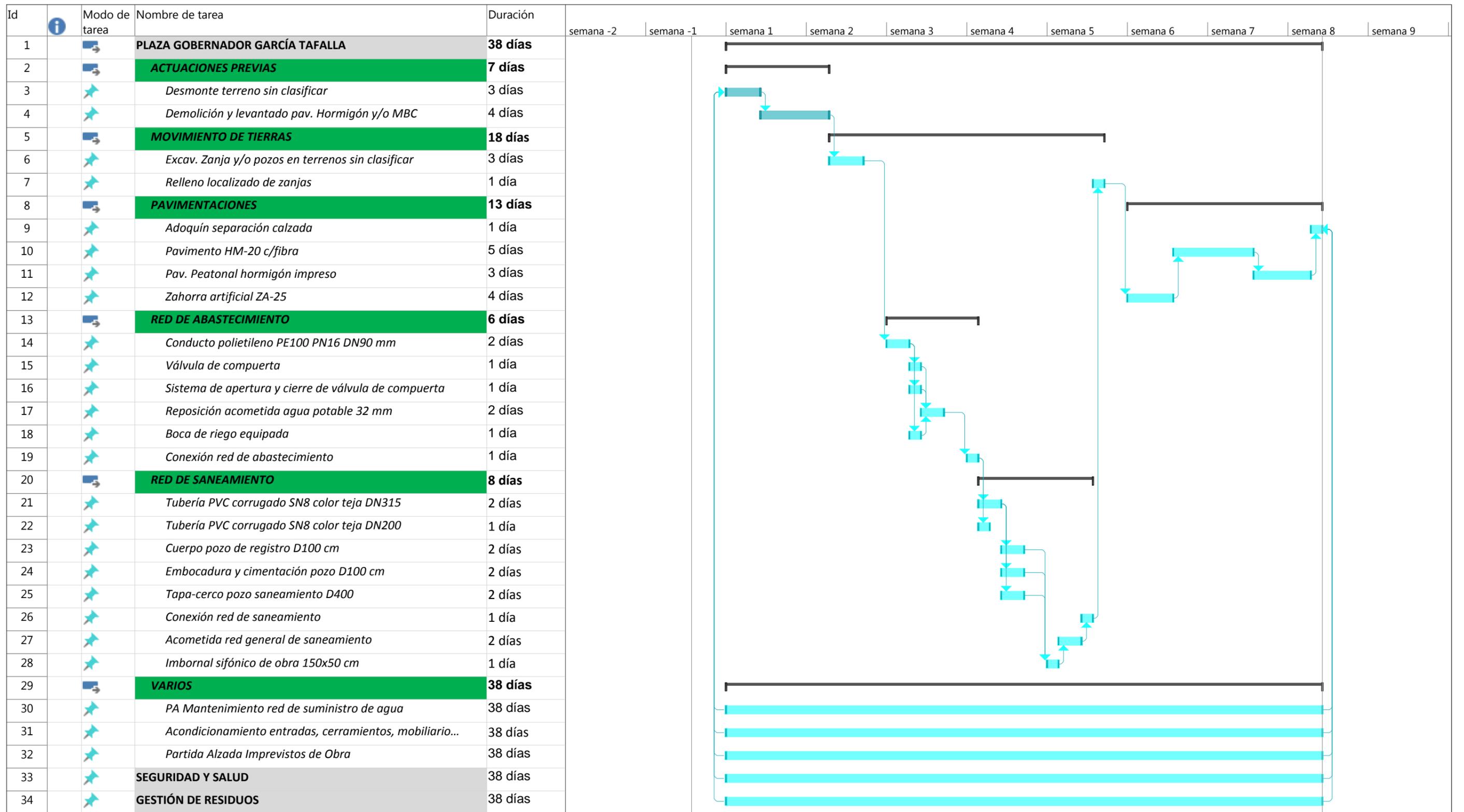


## ÍNDICE

<b>1. DIAGRAMA DE GANTT .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PLAN VALORADO.....</b>	<b>5</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE PLANIFICACIÓN .....</b>	<b>7</b>



# 1. DIAGRAMA DE GANTT



Proyecto: 1518 - Bohonal Ibor Fecha: jue 11/04/19	Tarea	Resumen del proyecto		Tarea manual	■	solo el comienzo	[	Fecha límite	↓
	División	Tarea inactiva	...	solo duración	■	solo fin	]	Progreso	▬
	Hito	Hito inactivo	◆	Informe de resumen manual	▬	Tareas externas	▬	Progreso manual	▬
	Resumen	Resumen inactivo		Resumen manual	▬	Hito externo	◆		



## 2. PLAN VALORADO

# URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA - BOHONAL DE IBOR

0819 - URBANIZACIÓN PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA (BOHONAL DE IBOR)

				AÑO 2019							
				BOHONAL DE IBOR (CÁCERES)							
CAP	CAPÍTULOS	IMPORTE	DURACIÓN	MES 1		MES 2				IMPORTE	
<b>1</b>	<b>PLAZA GOBERNADOR GARCÍA TAFALLA</b>	<b>30,788.83</b>	<b>38.00</b>								<b>30,788.83</b>
<b>01.01</b>	<b>ACTUACIONES PREVIAS</b>	<b>1,959.13</b>									<b>1,959.13</b>
01.01.01	Desmonte de terreno sin clasificar	240.50	1.00	240.50							240.50
01.01.02	Demolición y levantado de pavimento de hormigón/mbc	1,718.63	2.00	859.32	859.32						1,718.63
<b>01.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>1,287.72</b>									<b>1,287.72</b>
01.02.01	Excavación en zanja	1,061.38	1.00		1,061.38						1,061.38
01.02.02	Relleno localizado en zanjas	226.34	1.00			226.34					226.34
<b>01.03</b>	<b>PAVIMENTACIONES</b>	<b>11,854.36</b>									<b>11,854.36</b>
01.03.01	Adoquín separación calzada	570.48	1.00							570.48	570.48
01.03.02	Pavimento HM-20/P/40/lia con fibras de polipropileno	4,086.38	2.00				2,043.19	2,043.19			4,086.38
01.03.03	Pavimento peatonal hormigón impreso e=15 cm	5,617.83	2.00					2,808.92	2,808.92		5,617.83
01.03.04	Zahorra artificial en base 0/32	1,579.67	1.00				1,579.67				1,579.67
<b>01.04</b>	<b>RED DE ABASTECIMIENTO</b>	<b>5,486.31</b>									<b>5,486.31</b>
01.04.01	Conducto polietileno PE100 PN16 DN90 mm	961.77	1.00			961.77					961.77
01.04.02	Válvula de compuerta D80 mm	1,310.05	1.00			1,310.05					1,310.05
01.04.03	Sistema apertura y cierre válvula de compuerta	568.60	1.00			568.60					568.60
01.04.04	Reposición acometida agua potable 32 mm	2,008.40	1.00			2,008.40					2,008.40
01.04.05	Boca de riego equipada	162.25	1.00			162.25					162.25
01.04.06	PA Mantenimiento de red de suministro de agua	100.00	8.00	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	100.00
01.04.07	Conexión red de abastecimiento	375.24	1.00			375.24					375.24
<b>01.05</b>	<b>RED DE SANEAMIENTO</b>	<b>9,404.64</b>									<b>9,404.64</b>
01.05.01	Tubería PVC corrugado SN8 DN315 mm	2,479.65	1.00			2,479.65					2,479.65
01.05.02	Tubería PVC corrugado SN8 DN200 mm	43.16	1.00			43.16					43.16
01.05.03	Cuerpo de pozo de registro D100 cm	522.86	1.00			522.86					522.86
01.05.04	Embocadura y cimentación pozo D100 cm	807.55	1.00			807.55					807.55
01.05.05	Tapa-cerco pozo saneamiento D400	430.50	1.00			430.50					430.50
01.05.06	Conexión red de saneamiento	196.96	1.00			196.96					196.96
01.05.07	Acometida red general de saneamiento	3,891.60	1.00			3,891.60					3,891.60
01.05.08	Imbornal sifónico de obra 150x50 cm	955.12	1.00			955.12					955.12
01.05.09	Sumidero calzada fundición 50x20 cm	77.24	1.00			77.24					77.24
<b>01.06</b>	<b>VARIOS</b>	<b>796.67</b>									<b>796.67</b>
01.06.01	Acondicionamiento entradas, cerramientos, mobiliario...	396.67	8.00	49.58	49.58	49.58	49.58	49.58	49.58	49.58	396.67
01.06.02	Partida alzada imprevistos	400.00	8.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	400.00
<b>2</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>449.96</b>	<b>38.00</b>	<b>56.25</b>	<b>56.25</b>	<b>56.25</b>	<b>56.25</b>	<b>56.25</b>	<b>56.25</b>	<b>56.25</b>	<b>449.96</b>
<b>3</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>2,347.20</b>	<b>38.00</b>	<b>293.40</b>	<b>293.40</b>	<b>293.40</b>	<b>293.40</b>	<b>293.40</b>	<b>293.40</b>	<b>293.40</b>	<b>2,347.20</b>
	PEM	<b>33,585.99</b>									<b>33,585.99</b>
	Mes			1,561.54	2,382.42	5,472.80	5,120.69	5,808.99	4,084.59	5,313.83	3,841.12
	Acumulado PEM			1,561.54	3,943.97	9,416.77	14,537.46	20,346.44	24,431.03	29,744.87	33,585.99
	Pres. Base antes Impuestos			1,858.24	4,693.32	11,205.95	17,299.57	24,212.27	29,072.93	35,396.39	39,967.33
	Presupuesto Base Licitación			2,248.47	5,678.92	13,559.20	20,932.48	29,296.84	35,178.24	42,829.63	48,360.48



D. Constanancio González Gordo  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



### 3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE PLANIFICACIÓN

Se redacta el presente Anexo para dar cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, que, en su artículo 233 especifica:

1. Los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

..."

...e) Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

..."

2. No obstante, para los proyectos de obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación, inferiores a 350.000 euros y para los restantes proyectos enumerados en el artículo anterior, se podrá simplificar, refundir o incluso suprimir alguno o algunos de los documentos anteriores, en la forma que reglamentariamente se determine, siempre que la documentación resultante sea suficiente para definir, valorar y ejecutar las obras que comprende.

Plasencia, Abril 2019

Constancio González Gordo  
Autor del proyecto  
Ing. Caminos, Canales y Puertos  
Nº colegiado 19589