

<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>:- APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 1 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Ayuntamiento de  
**HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR LA  
CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO NEGOCIADO SIN  
PUBLICIDAD PARA LAS OBRAS DE REFORMA Y PUESTA EN  
MARCHA DE LAS FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE  
HUELVA**

<p>DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 2 de 128</p>	<p>FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Ayuntamiento de **HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

## ÍNDICE BASES GENERALES



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Ayuntamiento de  
**HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

## 1.- BASES GENERALES

- 1.1.- ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL
- 1.2.- OBJETO DEL PLIEGO
- 1.3.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
- 1.5.- CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA LAS EJECUCIONES DE LOS TRABAJOS.
- 1.6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 1.7.- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN
- 1.8.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN
- 1.9.- PRESUPUESTO
- 1.10.- DURACIÓN DE LA OBRA
- 1.11.- GARANTÍA DE LOS TRABAJOS
- 1.12.- PÓLIZA DE SEGUROS
- 1.13.- PERMISOS Y LICENCIAS
- 1.14.- SEGURIDAD Y SALUD
- 1.15.- COMUNICACIÓN CON LA EMPRESA ADJUDICATARIA
- 1.16.- SEÑALIZACIÓN Y VALLADO DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN ANTES Y DURANTE LAS EJECUCIONES DE LOS TRABAJOS
- 1.17.- VESTUARIO EN EL TRABAJO
- 1.18.- GASTOS EXIGIBLES
- 1.19.- CONCLUSIÓN

## 1.- BASES GENERALES

### 1.1.- ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL

<p>DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 4 de 128</p>	<p>FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Ayuntamiento de  
**HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

El objeto del presente Proyecto, es la reforma y puesta en marcha de las fuentes ornamentales de la ciudad de Huelva, con el objetivo de:

- Modernización de los sistemas hidráulicos, eléctricos y lumínicos.
- Adaptación para el cumplimiento del R.D. 842/2002, de 02 de agosto, por el que se aprueba el REBT y sus ITC.
- Adaptación para el cumplimiento del R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre. Por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus ITC.
- Adaptación para el cumplimiento del R.D. 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

**1.2.- OBJETO DEL PLIEGO**

El objeto del presente pliego es definir las "OBRAS DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE LAS FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA."

**1.3.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN**

El ámbito de actuación se recoge en el Anexo Planos del Proyecto Adjunto.

**1.4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR**

Todas las consideraciones de carácter Técnico necesarias para la realización de la correspondiente oferta, así como para la ejecución de la obra, quedan reflejadas en el Proyecto adjunto.

**1.5.- CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Las actuaciones se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el Proyecto, el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y a este Pliego que sirve de base al contrato, y conforme a las instrucciones que en interpretación técnica de éste dieron al contratista los directores del servicio.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de los defectos que en la calzada o acerado puedan advertirse.

<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>:- APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 5 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Ayuntamiento de **HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

Aparte de la práctica de una correcta ejecución en el continuo desarrollo de los trabajos, se tendrá especial atención a asuntos como:

- Perfecta **coordinación** en todo momento de los trabajos por parte del contratista con las Concejalías de Urbanismo, Infraestructura y Servicios Públicos y Movilidad y Seguridad Ciudadana del Ayuntamiento de Huelva.
- Señalización y aviso con suficiente antelación de las zonas públicas afectadas con objeto que los vecinos tengan margen para desocupar la vía en caso de que sea necesario. La empresa adjudicataria se encargará en todo momento de todos los trámites o actuaciones necesarias para desocupar la vía.
- Paralización de las obras en caso de lluvia.
- Limpieza correcta de la vía (baldeando cuando fuese necesario).
- Se recogerán cualquier tipo de restos o escombros por pequeños que sean, transportándolos a vertedero.

**1.6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

De acuerdo con el R.D. 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, las **clasificaciones requeridas** para la empresa adjudicataria de la presente **OBRA** es:

- GRUPO .....I \_ Instalaciones Eléctricas
- SUBGRUPO ....1 \_ Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos
- CATEGORÍA ...C \_ (**Anualidad** correspondiente entre **120.000 y 360.000 €**).
- GRUPO .....E \_ Hidráulicas
- SUBGRUPO ....7 \_ Obras hidráulicas sin cualificación específica
- CATEGORÍA ...C \_ (**Anualidad** correspondiente entre **120.000 y 360.000 €**).

No obstante, se podrá acreditar solvencia financiera, económica, técnica y profesional, por los medios previstos el Pliego de Cláusulas Administrativas.

**1.7.- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN**

<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 6 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Ayuntamiento de **HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

El procedimiento se hará por **PROCEDIMIENTO NEGOCIADO SIN PUBLICIDAD** y tanto la citada licitación como la adjudicación y ejecución de los trabajos contenidos en el presente pliego se registrarán en todos sus aspectos por las normas establecidas en el Proyecto adjunto, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, el Pliego de Cláusulas Administrativas, y aquellas otras disposiciones de carácter legal que estén establecidas, o pudieran establecerse durante la vigencia del contrato y pudieran afectar al mismo.

El Excmo. Ayuntamiento de Huelva queda exento de cualquier responsabilidad por incumplimientos que el contratista pudiera hacer de dichas disposiciones.

**1.8.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN**

Para la adjudicación del contrato se tendrán en cuenta los siguientes criterios a valorar en su conjunto:

A. **Oferta económica:** Se asignara hasta un máximo de cuarenta puntos (**50 puntos**) a la mayor baja ofertada, expresada en porcentaje, respecto al tipo de licitación, aplicando la siguiente fórmula:

$$V_i = V_{\max} \times \left[ 1 - \left( \frac{B_{\max} - B_i}{B_{\max} - \frac{B_{\min}}{100}} \right)^2 \right]$$



Ayuntamiento de  
**HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

Donde:

$B_i = V_i$  = valoración oferta  $i$

$B_{max}$  = baja máxima en %

$V_{max}$  = valoración máxima

$B_{min}$  = baja mínima en %

$B_i$  = baja en % oferta  $i$

B. **Propuesta de ejecución (Hasta 40 puntos):** Los licitadores en sus ofertas realizarán una descripción de su plan de producción para la realización de las obras.

- Se asignarán hasta **20 puntos**, en función de la reducción del plazo de ejecución, considerando los plazos establecidos en el proyecto (ANEXO Nº2) como plazos límites máximos, justificándose con la presentación del diagrama de Gant y cuadro de rendimientos, con descripción de los medios humanos y materiales que se vayan a destinar a la obra. Se valorará asignándose la puntuación máxima a la oferta que ofrezca una mayor reducción en el plazo de ejecución, aplicando criterios de proporcionalidad para el resto de ofertas.
- Se asignarán hasta **20 puntos**, por mejoras en la eficiencia energética de las instalaciones. Se otorgará la puntuación máxima a aquella oferta que justifique la mayor reducción de potencia eléctrica instalada, definida en el Proyecto, puntuando el resto de ofertas de manera proporcional.

C. **Conocimiento de las instalaciones:** Se puntuara con hasta **10 puntos**. por la presentación de los justificantes de haber visitado las instalaciones, junto con la relación de los equipos instalados y justificación del conocimiento de los mismos, debido a que las obras proyectadas, son sobre la puesta a punto de estructuras e instalaciones de las fuentes ornamentales ya existentes, y no de nueva ejecución. Las empresas interesadas en visitar las instalaciones deberán presentarse en las oficinas de la Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos de este Ayuntamiento, sitas en el Complejo Casa Colón, Plaza del Punto, 0, Huelva, a las 09:00 h del día siguiente a la publicación del presente procedimiento en el Perfil del Contratante de la página web, al objeto de facilitar el acceso a todas las instalaciones, en compañía de un Inspector Municipal del departamento de Alumbrado Público. Se valorará asignándose la puntuación máxima a la empresa que aporte dicha justificación para la totalidad de las instalaciones a visitar, y aplicando criterios de proporcionalidad para el resto de ofertas.

El licitador que no especifique en su documentación la totalidad de los requisitos exigidos en cada uno de los criterios anteriores, dará lugar a que se anule la valoración de dicho apartado.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Ayuntamiento de  
**HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

### 1.9.- PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución de Contrata (**P.E.C.**) (Incluido los gastos generales, el beneficio industrial y el IVA) de esta obra, descrita en el Proyecto adjunto y en el presente Pliego, asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA MIL EUROS (240.000,00 €)**.

### 1.10.- DURACIÓN DE LA OBRA

La **duración** de la presente obra será de CUATRO MESES contados desde el día siguiente de la firma de documento administrativo de formalización de contrato

### 1.11.- GARANTÍA DE LOS TRABAJOS

La garantía de los trabajos realizados por la empresa adjudicataria será de VEINTICUATRO (24) MESES.

### 1.12.- PÓLIZA DE SEGUROS

Una vez adjudicada la presente obra, y siempre antes de la firma del correspondiente contrato, el adjudicatario presentará documento acreditativo de haber cubierto mediante póliza de seguros, los posibles accidentes en las obras, con los siguientes límites:

- Límite por siniestros..... 300.000.- €
- Sublímite por víctimas..... 90.000.-€

### 1.13.- PERMISOS Y LICENCIAS

Serán de cuenta del adjudicatario y responsabilidad suya la obtención de cuantos **permisos y licencias** sean precisas para la correcta ejecución de los trabajos.

<p>DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES <b>:- APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 9 de 128</p>	<p>FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C9DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Ayuntamiento de  
**HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

**1.14.- SEGURIDAD Y SALUD**

El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten durante la duración del servicio en materia de Seguridad y Salud.

El Exclmo. Ayuntamiento de Huelva no asume ni directa ni subsidiariamente cualquier consecuencia, sea de la índole que fuere, derivada del incumplimiento de la Legislación vigente, especialmente lo prescrito en la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales y demás disposiciones complementarias, especialmente las determinadas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, reservándose el derecho a repetir contra el adjudicatario en el caso de responsabilidades solidarias o subsidiarias.

El contratista queda obligado a cubrir las contingencias de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional de todo el personal a su servicio, estando este personal en todo momento dado de alta en la Seguridad Social, aparte de la correspondiente Mutualidad Laboral. Igualmente queda obligado, tal y como se detalla en el apartado correspondiente del presente pliego, a suscribir una Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil que cubra tanto los posibles daños a terceros como los que pudiera producir en la vía pública, edificaciones, instalaciones o cualquier otro elemento factible de ser afectado como consecuencia de los trabajos realizados.

**1.15.- COMUNICACIÓN CON LA EMPRESA ADJUDICATARIA**

El contratista designará expresamente un delegado de obra que debe ser un técnico con titulación adecuada, que será aceptado por la dirección del Área de Infraestructura y Servicios Públicos, y tendrá capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en los actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos.
- Organizar la ejecución de los trabajos e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas por la dirección del servicio.
- Colaborar con la dirección del servicio, realizando proposiciones para la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

El director del servicio del Área Infraestructura y Servicios Públicos, podrá recabar del contratista la designación de un nuevo delegado cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>-: APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página <b>10</b> de <b>128</b></p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Ayuntamiento de  
**HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

**1.16.- SEÑALIZACIÓN Y VALLADO DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN ANTES Y DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Las actuaciones estarán debidamente señalizadas y valladas durante su ejecución, debiendo constar el sistema que se emplee con la aprobación de la Dirección del Servicio, la cual no asumirá en ningún momento la responsabilidad que pudiera derivarse de cualquier accidente. El contratista deberá velar por la permanencia del sistema de señalización y vallado elegido, debiendo ajustarse a la Normativa Vigente en la materia, y responsabilizándose de cualquier accidente que por omisión o mal uso de la señalización y vallado se produzca.

La oferta incluirá todos los medios de protección y señalización de las obras.

Así mismo, también correrá a cargo de la empresa adjudicataria la señalización y el vallado previo de la vía, es decir, aquella necesaria para que los vehículos estacionados vayan desalojando la calzada, colocándose esta señalización y vallado previo **al menos con 24 horas de antelación** al comienzo de los trabajos.

**1.17.- VESTUARIO EN EL TRABAJO**

El adjudicatario queda obligado a suministrar a su personal **ropa de trabajo** así como los elementos personales y generales de seguridad de acuerdo con la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud Laboral.

El personal destinado por el adjudicatario a la ejecución de los trabajos deberá estar debidamente uniformado, presentar una **correcta presencia** y tener un comportamiento adecuado.

El Área de Infraestructura y Servicios Públicos del Ayuntamiento de Huelva podrá requerir del adjudicatario la **retirada de cualquier operario** que no observe lo expuesto anteriormente debiendo el adjudicatario acatar inmediatamente tal requerimiento, sustituyendo al empleado por otro y sin que ello pueda dar lugar a reclamación económica o de cualquier otro tipo.

**1.18.- GASTOS EXIGIBLES**

Se considerará que todos los gastos, tanto directos como indirectos o de cualquier naturaleza, derivados de la ejecución de los trabajos conforme a lo expuesto en este pliego y restante documentación que rige el concurso están incluidos, como parte proporcional, en los precios de las distintas unidades de obra ofertados. No podrá el contratista reclamar sobre coste alguno sobre sus precios so pretexto de mayores costes derivados de la estricta observancia de las condiciones contractuales.



Ayuntamiento de  
**HUELVA**

**Concejalía de Infraestructura y Servicios Públicos**  
Alumbrado Público

Ref: DSP

El contratista tendrá la obligación de suministrar agua, energía eléctrica y/o cualquier otro servicio en todos los casos que sea necesario.

Así mismo, tendrá la obligación de suministrar a su costa cualquier elemento adicional necesario para la ejecución de los trabajos, tales como **vallas de señalización** (en cantidad a definir por la Jefatura de Tráfico, pero siempre con un **mínimo de 300 ml**), **octavillas** de información, **cinta** de señalización...

#### 1.19.- CONCLUSIÓN

Considerando el presente pliego definido y justificado lo elevo a la superioridad para su aprobación definitiva si procede.

En Huelva, a 5 de julio de 2017

**EL INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL**

Fdo:  David Sanpedro Pacheco

<b>DOCUMENTO</b> CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	<b>IDENTIFICADORES</b> -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>	
<b>OTROS DATOS</b> Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 12 de 128	<b>FIRMAS</b> El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	<b>ESTADO</b> <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## AYUNTAMIENTO DE HUELVA

**PROYECTO: “PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)”**

**PRESUPUESTO: 198.347,11 € (IVA EXCLUIDO)**  
**PLAZO: CUATRO (4) MESES**

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD  
DE HUELVA**

**ÍNDICE GENERAL**

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS**

MEMORIA  
ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1: Normativa Aplicable  
Anejo nº 2: Plan de Obra  
Anejo nº 3: Estudio Básico de Seguridad y Salud

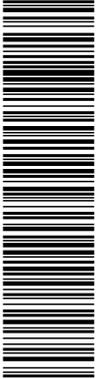
**DOCUMENTO Nº 2: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES**

**DOCUMENTO Nº 3: PLANOS**

**DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>:- APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 14 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

---

**MEMORIA**

---

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

**ÍNDICE MEMORIA**

1. OBJETO DEL PROYECTO
2. EMPLAZAMIENTO
3. INSTALACIONES EXISTENTES
4. INSTALACION PROYECTADA
5. AHORRO ENERGÉTICO Y MEDIO AMBIENTE
6. SEGURIDAD Y SALUD
7. NORMATIVA LEGAL APLICADA
8. VERIFICACIONES
9. DOCUMENTOS DEL PROYECTO
10. PLAZO DE EJECUCIÓN
11. RESUMEN DE PRESUPUESTO
12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

**1.- OBJETO DEL PROYECTO**

Se redacta el presente documento dentro de las actuaciones del Plan de Renovación de las fuentes ornamentales del Ayuntamiento de Huelva. Se proyecta la sustitución de proyectores incandescentes instalados en las fuentes ornamentales de la Ciudad de Huelva, ubicadas en diferentes zonas de la ciudad, por proyectores con tecnología LED de alto rendimiento, con la consiguiente reducción de potencia y ahorro energético, así como las actuaciones encaminadas a la puesta a punto de la instalación hidráulica y estructural de la fuente.

**2.- EMPLAZAMIENTO**

Las fuentes ornamentales objeto de la actuación contemplada en el presente proyecto están ubicados en:

SECTOR A	NOMBRE	DIRECCIÓN
1	Fuente Las Palomas (Central)	Parque XII de Octubre
2	Estanque Las Palomas	Parque XII de Octubre
3	Fuente Pequeña Las Palomas	Parque XII de Octubre
4	Fuente Casa Colón	Plaza del Punto
5	Fuente Peña Flamenca	Avda. Andalucía
6	Fuente Palacio de Deportes	Avda. Fuerzas Armadas/C/ Honduras
7	Estanque Puerta del Atlántico	Glorieta Avda. Villa de Madrid
SECTOR B		
1	Fuente Estrella Nuevo Molino	Avda. Molino de la Vega
2	Fuente Estrella Santa Marta	Avda. Santa Marta
3	Fuente V Centenario	Avda. Andalucía
4	Fuente de La Cinta	Avda. de la Cinta
5	Humilladero de la Cinta	Avda. Cristóbal Colón

En documento de Planos que se adjunta, se incluye la localización de dichas fuentes ornamentales.



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

**3.- INSTALACIONES EXISTENTES**

**3.1.- Instalación hidráulica**

Tras una revisión al estado actual de las **instalaciones hidráulicas** de las fuentes se comprueba el mal estado de la mayoría de elementos: válvulas, rodamientos en el eje de la bomba, cuerpo motor, tuberías oxidadas, toberas deterioradas, red de desagüe, entre otros.

La gran mayoría de las fuentes no se ha encontrado operativa durante cuatro años, por lo que al no realizarse ningún tipo de mantenimiento se ha agravado el mal estado generalizado de la instalación.

**3.2.- Instalación alumbrado**

En cuanto a la **instalación de alumbrado** el total de los proyectores sobre las que se va a actuar son 187 puntos, que se muestran en el siguiente desglose del número y tipo de los proyectores a sustituir:

SECTOR A	NOMBRE	DIRECCIÓN	
		TIPO	NUMERO
1	Las Palomas (central)	Par-38 80 W	7
2	Estanque Las Palomas	-	-
3	Las Palomas (Pequeña)	-	-
4	Casa Colón	Par-38 80 W	16
5	Peña Flamenca	Par-38 80 W	19
6	Glorieta Palacio de Deportes	Par-38 80 W	22
7	Estanque Puerta del Atlántico	-	-



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

SECTOR B			
1	Estrella Nuevo Molino	Par-38 80 W	25
2	Estrella Santa Marta	Par-38 80 W	11
3	V Centenario	Par-38 80 W	7
4	La Cinta	-	115
5	Humilladero de la Cinta	Par-38 80 W	60

La potencia total instalada en el conjunto de las fuentes es:

FUENTES	ACTUAL	
	NÚMERO	T. POT (W)
TOTAL FUENTES	282	22.560

#### 4.- INSTALACION PROYECTADA

##### 4.1.- Descripción General

##### 4.1.1.- Instalación hidráulica

Las actuaciones en la instalación hidráulica consistirán en:

- Sustitución del equipo motor-bomba por presentar por encontrarse en mal estado y con funcionamiento deficiente (ruido excesivo, mal estado de los cojinetes, avería del motor...). Todo esto supone una disminución de la eficiencia de la moto-bomba debido a que hay pérdidas mecánicas. Con la sustitución de la bomba se pretende que ésta funcione en su punto óptimo, lo que producirá un descenso en el consumo de energía, y por tanto se aumentará la eficiencia del equipo motor-bomba.
- Instalación nueva de la fontanería de la fuente, con tubería de polietileno PE-100 SDR11 PN 10 atm en varios diámetros, con piezas electrosoldables, colocado y fijado con herrajes de acero inoxidable a taza de fuente, para mantener un juego hidráulico de chorros similar al original, con la misma distribución de chorros verticales y secciones de tubos.

El nuevo dibujo de la red hidráulica se representa en el documento Planos, con la nueva distribución de chorros.



DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	IDENTIFICADORES -: APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.	
OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 19 de 128	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

---

**4.1.2.- Instalación alumbrado**

La actuación en la instalación de alumbrado consiste en la sustitución de los 187 proyectores de incandescencia existentes, por 187 nuevos proyectores con tecnología LED de alto rendimiento, además de los controladores, amplificadores y fuentes de alimentación necesarias. Además también se ha previsto la sustitución de todo el cableado necesario y red de tierras, así como la reparación del cuadro eléctrico para su puesta a punto.

**4.1.3.- Certificados de materiales a emplear.**

Las empresas licitadoras deberán aportar en su oferta las fichas técnicas de los materiales a emplear tanto en las instalaciones eléctricas como hidráulicas, con las características técnicas de los mismos, así como certificados CE, ensayos y certificados oficiales, que verifiquen la calidad y cumplimiento de las condiciones técnicas recogidas en el proyecto.

**4.2.- Proyectores**

Los nuevos proyectores a instalar serán sumergibles IP68, con marcado CE, con cuerpo de acero inoxidable, con dos prensas para entrada y salida de los conductores, tensión de alimentación 24 V DC, eficacia lumínica superior a 40 lm/W y vida útil mínima de 40.000 horas. Dispondrán de una horquilla para su anclaje en el vaso de la fuente.

**4.4.- Circuitos y cajas**

Desde los centro de mando saldrá un circuito para el alumbrado público, con conductor 0,6/1 Kv de 4x6 mm2 de sección de cobre, con aislamiento butiflex, para instalación sumergida, instalado bajo tubo de PVC flexible.

El cable de alimentación a cada proyector se realizara con conductor 0,6/1 Kv de 4x2,5 mm2 de sección de cobre, con aislamiento butiflex, para instalación sumergida, instalado bajo tubo de PVC flexible.

En las derivaciones se utilizarán cajas estancas sumergibles IP 68.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

**5.- AHORRO ENERGÉTICO Y MEDIO AMBIENTE**

El cómputo de potencia actual es el siguiente:

**Potencia de la instalación actual:**

La Potencia de alumbrado actual es de **22,56 kW**

**Consumo anual actual:**

Se considera que el número de horas/año de funcionamiento del **alumbrado** es de 670 horas:

$$22,56 \text{ kW} \times 670 \text{ horas/año} = \mathbf{15.115,2 \text{ kWh/año}}$$

Las horas de funcionamiento de la **bomba** serán 14 h/día, desde las 10:00 de la mañana hasta las 00:00 de la noche.

**6.- SEGURIDAD Y SALUD**

Se incluye documento Estudio Básico de Seguridad y Salud en Anejo nº 3.

El importe económico de los elementos para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores se encuentran valorados como parte proporcional de las unidades de obras descritas en el presupuesto.

**7.- NORMATIVA LEGAL APLICADA**

En la redacción del presente documento se han tenido en cuenta las especificaciones contenidas en los siguientes:

- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior e ITC EA-01 a EA-07. RD 1890/2008 de 14 de noviembre.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002 de 2 de agosto.
- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Aplicables en obras de Construcción RD 1627/1997.
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Aplicables frente al riesgo Eléctrico RD 614/2001.

<b>DOCUMENTO</b> CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	<b>IDENTIFICADORES</b> -: APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.	
<b>OTROS DATOS</b> Código para validación: <b>9C1I4-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 21 de 128	<b>FIRMAS</b> El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	<b>ESTADO</b> <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

---

- Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de ENDESA (Resolución 5/05/05 Dirección General de Industria, Energía y Minas, Junta de Andalucía).
- Recomendaciones para el alumbrado de Calzadas Motorizadas y tráfico Peatonal de la Comisión Internacional de alumbrado.
- Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética. Decreto 357/2010 de 3 de agosto.

En Anejo nº 1 del presente Proyecto se incluye la Normativa aplicable a este tipo de obras.

**8.- VERIFICACIONES**

Una vez realizadas la sustitución de los proyectores se comprobará el funcionamiento de cada uno de los puntos de luz así como de la instalación hidráulica.

Siendo materiales industriales de fabricación en serie, los que se utilizarán en la obra, se realizará inspección ocular de su estado y de la concordancia con las especificaciones del proyecto y las decisiones de la Dirección Facultativa.

**9.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

El proyecto consta de los siguientes documentos:

- DOCUMENTO Nº1: MEMORIA
  - MEMORIA
  - ANEJOS A LA MEMORIA
    - Anejo nº 1 Normativa aplicable
    - Anejo nº 2 Plan de Obra
    - Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud
- DOCUMENTO Nº2: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- DOCUMENTO Nº3: PLANOS
- DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**10.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de las obras descritas en el presente documento es de CUATRO MES (4).

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

**11.- RESUMEN DE PRESUPUESTO**

El presupuesto de las obras definidas en el presente Proyecto se detalla en la tabla siguiente, teniendo en cuenta que la valoración de los elementos de protección individual y colectiva se encuentra valorados como parte proporcional de las unidades de obra descritas en el presupuesto:

<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>166.678,24 €</b>
<b>19% Gastos Generales y Beneficio Industrial</b>	<b>31.668,87 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>198.347,11 €</b>
<b>21% IVA</b>	<b>41.652,89 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>240.000,00 €</b>

El Presupuesto Base de Licitación de las obras definidas en el presente proyecto asciende a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL MIL EUROS.

**12.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA**

En cumplimiento de los artículos 125 y 127 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, por el que se adapta el Reglamento General de la Ley de Contratación de las Administraciones Públicas, se manifiesta que el presente proyecto define una obra completa en el sentido exigido en los mencionados artículos, ya que por comprender todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras, es susceptible de ser entregada al uso general.

Con todo lo que antecede y el resto de documentos del proyecto se consideran justificadas las obras contenidas en el mismo.

Huelva, 5 de julio de 2017

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Fdo.:  David Sampedro Pacheco

<b>DOCUMENTO</b> CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	<b>IDENTIFICADORES</b> -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>	
<b>OTROS DATOS</b> Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 23 de 128	<b>FIRMAS</b> El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	<b>ESTADO</b> <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

---

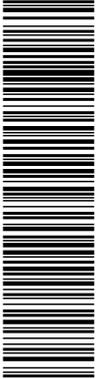
---

**ANEJOS A LA MEMORIA**

---

---

<b>DOCUMENTO</b> CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	<b>IDENTIFICADORES</b> -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>	
<b>OTROS DATOS</b> Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 24 de 128	<b>FIRMAS</b> El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	<b>ESTADO</b> <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

---

---

**ANEJO Nº 1**

---

**NORMATIVA Y ORDENANZAS**

---

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE  
HUELVA (HUELVA)

ÍNDICE NORMATIVAS Y ORDENANZAS

1. INSTALACIONES .....	2
1.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA .....	2
1.2.-APARATOS ELEVADORES .....	2
1.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES .....	3
1.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE .....	4
1.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN .....	4
1.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO .....	5
1.7.-APARATOS A PRESIÓN .....	5
1.8.-COMBUSTIBLES .....	5
1.9.- ENERGÍAS RENOVABLES .....	5
1.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....	6
1.11.- INSTALACIONES ESPECIALES .....	6
2. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS .....	6
2.1 MARCADO “CE” .....	6
DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE. ....	6
DISPOSICIONES DEL Mº DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (ACTUALIZADO EN MAYO 2006) .....	6
2.2.-CEMENTOS Y CALES .....	8
2.3.-YESOS, ESCAYOLAS, PREFABRICADOS Y AFINES .....	9
2.4.-ACEROS .....	9
2.5.-CERÁMICA .....	9
3. OBRAS .....	9
3.1.-CONTROL DE CALIDAD .....	9
3.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN .....	9
3.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS .....	10
3.4.-CONTRATACIÓN .....	10
4. PROTECCIÓN .....	10
4.1.-ACCESIBILIDAD .....	10
4.2.-MEDIO AMBIENTE .....	11
NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL .....	11
NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA .....	11
AGUAS LITORALES .....	11
DISPOSICIONES DEL Mº DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (ACTUALIZADO EN MAYO 2006) .....	11
4.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO .....	12
4.4.-SEGURIDAD Y SALUD .....	12





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7295CBC995703796B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

### Nomenclatura:

Normativa Estatal .....	normal
Normativa de Andalucía .....	en cursiva
Corrección de errores .....	un asterisco.
Modificaciones o disposiciones complementarias...	dos asteriscos.

### 1. INSTALACIONES

#### 1.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA

**Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.**  
Orden de 28.07.74, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 03.10.74 BOE 30.10.74\*

**Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.**  
Res. de 14.02.80, de la Dir. Gral. de Energía. BOE 07.03.80

**Contadores de agua fría.**  
Orden de 28.12.88, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 06.03.89

**Contadores de agua caliente.**  
Orden de 30.12.88, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 30.01.89

**Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.**  
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, Mº de la Presidencia. BOE 21.02.2003

**Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.**  
D. 120/1991, de 11.06.91, de la Cº de la Presidencia. BOJA 10.09.91

#### 1.2.-APARATOS ELEVADORES

**Aprobación del texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.**  
Orden de 30.06.66, del Mº de Industria. BOE 26.07.66 BOE 20.09.66\* BOE 28.11.73\*\* BOE 12.11.75\*\* BOE 10.08.76\*\* BOE 14.03.81\*\* BOE 21.04.81 BOE 25.11.81\*\* BOE 10.08.76\*\*

**Determinación de las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.**  
Orden de 30.07.74, del Mº de Industria. BOE 09.08.74

**Aprobación del Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.**  
Orden de 23.05.77, del Mº de Industria. BOE 14.06.77 BOE 10.07.77\* BOE 25.11.81\*\*

**Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.**  
Real Decreto 355/1980 25.01.80, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; Art. 2º. B.O.E. 51; 28.02.80

**Características de los accesos, aparatos elevadores y acondicionamientos de las viviendas para minusválidos, proyectadas en inmuebles de protección oficial**  
Orden 3.3.80 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo BOE 18.03.80; Art. 1º. Apto. B

**Reglamento de Aparatos de elevación y manutención. (derogado excepto arts. 10 a 15, 19 y 24, por RD 1314/1997)**  
R.D. 2291/1985, de 08.11.85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11.12.85

**Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la comunidad autónoma andaluza.**  
Orden de 14.11.86 de la Cº de Fomento y Turismo. BOJA 25.11.86

**Aplicación de la Directiva del Consejo de las C.E. 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.**  
R.D 474/1988, de 30.03.88, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.05.88

**Actualización de la tabla de Normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC.**  
Res. de 25.07.91, de la Dir. Gral. de Política Tecnológica. BOE 11.09.91

**Adaptación de los aparatos elevadores al D.72/1992, de 5.5.92, de normas técnicas sobre accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas**  
D. 298/1995 de 26.10.95 BOJA 6.2.96

**Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.**  
Res. de 3.04.97 de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial BOE 23.04.97

**Directiva del parlamento y del consejo 95/16 CE sobre ascensores.**  
R.D. 1314/1997, de 01.09.97 del Mº de Industria y Energía. BOE 30.09.97 BOE 28.07.98\* BOE 13.08.99\*\*

## PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

*Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes*  
D.178/1998 de 16.09.98 de la Cª de Trabajo e Industria BOJA 24.10.98

*Autorización para anular el dispositivo de cierre de las puertas de cabina de ascensores cuando éstos sean utilizados por minusválidos con necesidad de silla de ruedas.*  
Res. de 26.05.2004, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas, BOJA 20.7.04.

**Autorización de la Instalación de ascensores con maquinas en foso**  
Res. de 10.09.98 del Mº de Industria y Energía BOE 25.09.98

### Instrucciones Técnicas Complementarias

#### ITC-MIE-AEM1

Orden 23.09.1987 del Mº de Industria y Energía BOE 6.10.1987 BOE 12.05.88\* BOE 17.09.91\*\* (BOE 12.10.91\*) BOE 14.08.96\*\*(actualización normas UNE)

#### ITC-MIE-AEM-1.

Res. de 27.04.92, de la Dirección General de Política Tecnológica. BOE 15.05.92

**ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones.**

R.D. 836/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03. BOE 23.01.04\*

**ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención.**

Orden de 26.05.89, del Mº de Industria y Energía. BOE 09.06.89

**ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.**

R.D. 837/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.

### 1.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

**Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.**

D. de 18.10.57, de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57

**Instalación de antenas colectivas en VPO.**

Orden de 8.08.67, del Mº de la Vivienda. BOE 15.08.67

**Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable**

D.1306/1974 de 2.05.1974 de la Presidencia del Gobierno BOE15.05.74

**Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados**

Ley 19/1983 de 19.11.83 de la Jefatura de Estado BOE 26.11.83

**Instalación en el exterior de los inmuebles de las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados**

Ley 19/1983 de 16.11.83 de la Jefatura de Estado BOE 26.11.1983

**Ley de Ordenación de las telecomunicaciones**

Ley 31/1987 de 24.04.87 de la Jefatura de Estado BOE 19.12.87

**Reglamento de desarrollo de la Ley 31/1987 de 18.12.87 en relación con los equipos, aparatos, dispositivos y sistemas a que se refiere su artículo 29.**

R.D.1066/1989, de 28.08.89, del Mº de Transportes Turismo y Comunicaciones. BOE 05.09.89

**Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.**

R. D. 2304/1994, de 02.12.94, del Mº de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente. BOE 22.12.94

**Telecomunicaciones por cable**

Ley 42/1995 de 22.12.95 del Mº de Obras públicas Transporte y Medio Ambiente BOE 23.12.95

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.**

R.D. Ley 1/1998 de 27.02.98 de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98

**Ley General de Telecomunicaciones**

Ley 11/1998 de 24 de abril de la Jefatura del Estado BOE 25.04.98 BOE 8.07.98\* BOE 30.07.98\*\* (Desarrollo del Título II de la Ley 11/1998.R.D.1651/1998) BOE 05.09.98\*\*(Desarrollo del Título III de la Ley 11/1998.R.D. 1736/1998)

**Modificación de la Ley 11/1998, Gral. de Telecomunicaciones y de la Ley 31/1987, de Ordenación de las Telecomunicaciones**

Ley 50/1998, de 30.12.98, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Sociales BOE 31.12.1998

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, Mº de Ciencia y Tecnología.. BOE 14/05/2003

**Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes. R.D. 401/2003 .**

Orden CTE 1296/2003 de 14 de mayo. BOE 27/05/2003

## PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

*Requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía*

Orden 25.09.07. BOJA 31.10.07

### 1.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

#### Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas

R.D 3099/1977 de 8.09.1977 del Mº de Industria y Energía BOE 6.12.77  
B.O.E. 9; 11.01.78\*.B.O.E. 57; 07.03.79\*\* art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3\_.B.O.E. 101; 28.04.81\*\* art. 28º, 29º y 30º.

#### Instrucciones complementarias MI IF del reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

BOE 29; 3.02.78 Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.  
B.O.E. 112; 10.05.79\*\* MI-IF 007 y 014.B.O.E. 251; 18.10.80\*\* MI-IF 013 y 014.B.O.E. 291; 05.12.87\*\* MI-IF 004.B.O.E. 276; 17.11.92\*\* MI-IF 005.B.O.E. 288; 02.12.94\*\* MI-IF 002, 004, 009 y 010.B.O.E. 114; 10.05.96\*\* MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.B.O.E. 60; 11.03.97\*\* TABLA I MI-IF 004.B.O.E. 10; 12.01.99\*\* MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.; BOE 17.12.02\*\* MI-IF 002, MI-IF 004, MI-IF 009.

#### Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación por el Mº de Industria y Energía.

Real Decreto 2532/1985, del Ministerio de Industria y Energía de 18.12.85 BOE 3.01.86

#### Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.

R.D.1428/1992, de 27.11.92, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 05.12.92 BOE 23.01.93\* BOE 27.01.93\* BOE 27.03.95\*\*

#### Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.

R.D. 275/1995, de 24.02.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 27.03.95 BOE 26.05.95\*

#### Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)

R.D. 1027/2007, de 20.07.07, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07.BOE 28.02.08\*. BOJA 06.05.08\*\*

### LEGIONELOSIS

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

R.D. 865/2003, de 04.07.03, del Mº Sanidad y Consumo. BOE nº171 de 18.07.2003.

#### Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.

D. 287/2002, de 26.11.02, de la Consejería de Salud. BOJA nº 144, de 07.02.02.

### 1.5.-ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

#### Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.

R.D. 842/2002, de 02.08.02, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE18.09.02. En vigor desde el 18.09.03. Deroga REBT D. 2413/1973 y sus ITC (MIE BT) , modificaciones y desarrollo.

#### Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

(R.D 1890/2008, de 14.11.08, del Ministerio Turismo, Industria y Comercio. BOE 19.11.08)

#### Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

R.D. 3275/1982, de 12.11.82, del Mº de Industria y Energía. BOE 01.12.82 BOE 18.01.83\*

#### Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84  
BOE 25.10.84\*\* (complemento); BOE 05.12.87\*\* BOE 03.03.88\* (MIE-RAT 13 Y MIE-RAT 14); BOE 05.07.88\*\* BOE 03.10.88\*(diversas MIE-RAT).  
BOE 05.01.96\*\* (MIE-RAT 02), BOE 23.02.96\*. BOE 23.03.00\*\* (Modif. MIE -RAT 01,02,06,14,15,16,17,18 y 19), BOE 18.10.00\*.

#### Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.

Res. de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84

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

RESOLUCIÓN de 18.01.88, de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E.: 19.02.88

#### Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

RD 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00.

BOJA 12.5.01\*\* (Instrucción de 27.3.01)

#### Procedimiento de puesta en servicio y materiales y equipos a utilizar en instalaciones temporales de ferias y manifestaciones análogas.

Instrucción 31.03.04, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 19.4.04.

#### INSTRUCCIÓN complementaria de la Instrucción de 31 de marzo de 2004, sobre procedimiento de puesta en servicio y materiales y equipos a utilizar en instalaciones temporales de ferias, verbenas, exornos navideños y manifestaciones análogas.

(Instrucción 29.09.06, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 22.01.07)



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703795B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

**Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.**  
(NOTA. Estas normas son de aplicación únicamente para en el ámbito de actuación de ENDESA en Andalucía).  
Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas.  
BOJA 7-6-2005

**Régimen de inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de baja tensión.**  
Orden 17.05.07 BOJA 16.06.07.

### 1.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO

**Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.**  
Orden de 15.09.86, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86

**Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición sobre vertidos de aguas residuales.**  
Orden de 12.11.87, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 23.11.87 BOE 18.03.88\*

**Medidas de regulación y control de vertidos.**  
R.D. 484/1995, de 07.04.95, del Mº de Obras Públicas Transportes y Mº Ambiente. BOE 21.04.95 BOE 13.05.95\*

**Reglamento de la calidad de las aguas litorales.**  
D. 14/1996, de 16.01.96, de la Cº de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96. BOJA 04.03.97\*\*

### 1.7.-APARATOS A PRESIÓN

**Reglamento de Aparatos a Presión e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AP (1 a 17)**  
R.D. 1244/1979, de 04.04.79, del Mº de Ind. y Energía. BOE 29.05.79 BOE 28.06.79\* BOE 12.03.82\*\* BOE 28.11.90\*\* BOE 24.01.91\*

**Instrucción técnica complementaria del reglamento de aparatos a presión. MIE-AP-2.** Orden de 6.10.80 del Ministerio de Industria y Energía  
BOE 4.11.80

**MIE-AP1.** Orden de 17.03.81, del Ministerio de Industria y Energía BOE 08.04.81 BOE 13.04.85\*\*

**MIE-AP9, referente a recipientes frigoríficos.** Orden de 11.07.83, del Mº I.E. BOE 22.07.83 BOE 17.10.83\* BOE 02.01.84\*

**MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente.** Orden de 31.05.85, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.06.85

**Disposiciones de aplicación de la directiva del consejo las comunidades europeas 76/767/CEE sobre aparatos a presión.**  
Real Decreto 473/1988, de 30.03.88, Ministerio de Industria y Energía BOE 20.05.88

**Disposiciones de aplicación de la Directiva 87/404/CEE sobre recipientes a presión simple.**  
R.D. 1495/1991, de 11.10.91, del Mº de Industria y Energía. BOE 15.10.91 BOE 25.11.91\* BOE 24.01.94 (RD)\*\* BOE 20.01.00\*\*

**Disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE, relativas a los equipos de presión**  
R.D. 769/1999 de 07.05.99 BOE 04.12.02\*\* BOE 18.12.2003\*\*

### 1.8.-COMBUSTIBLES

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.**  
R.D. 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE nº 211, de 04.09.06. BOJA 21.03.07\*\*.

**Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (aprobado mediante R.D. 919/2006).**  
Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07.

**Reglamento de instalaciones petrolíferas.**  
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95 BOE 22.10.99\*\*

**Instrucción técnica complementaria MI-HP3 "instalaciones petrolíferas para uso propio"**  
R.D 1427/1997 de 15.09.97 del Mº de Industria y Energía BOE 23.10.97 BOE 22.10.99\*\*

### 1.9.- ENERGÍAS RENOVABLES

**CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.**

**CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.**

**Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.**  
B.O.E. 99; 25.04.81 Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.  
B.O.E. 55; 05.03.82 Prórroga de plazo.

**Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares.**  
Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía. BOE nº 198, de 18.08.80, BOE nº 23, de 26.01.07\*. BOE 26.01.07\*\*.

**Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones de energía solar fotovoltaica subvencionadas o financiadas por la Consejería.**  
Orden de 23.05.88, de la Cº de Fomento y Trabajo. BOJA 24.06.88 BOJA 28.06.88



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

*Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente.*

Orden de 30.03.91, de la Consejería de Economía y Hacienda. BOJA 23.04.91 BOJA 17.05.91\*

*Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica. (Normas complementarias para la obtención de punto de conexión de generadores fotovoltaicos o de otra naturaleza, contemplados en el RD 436/2004, de 12 de marzo, de potencia no superior a 100 kW, susceptibles de conectarse a la red de distribución de baja tensión).*

Resolución de 23.02.2005, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas.  
BOJA 22.03.2005

**Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.**

R.D. 1663/2000, de 29 de septiembre, del Mº de Economía. BOE nº 235, de 30/09/2000.

**Obligada incorporación de instalaciones de energía solar activa de baja temperatura para la producción de agua caliente en los edificios de la Junta de Andalucía.**

Acuerdo de 09 de septiembre de 2003, de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. BOJA nº 194, de 08/10/2003.

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.**

R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía. BOE nº 310, de 27/12/2000; BOE nº 62, de 13/03/2001\*.

**Requisitos de medida en baja tensión de consumidores y centrales de producción en Régimen Especial.**

R.D. 1433/2002 de 27 de diciembre, del Mº de Economía. BOE nº 313, de 31/12/2002.

**Modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.**

Resolución de 31.05.01, de la Dirección General de Política Energética y Minas. BOE nº148, de 21.06.2001.

### 1.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

**Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.**

R.D. 1942/1993, de 05.11.93, del Mº de Industria y Energía. BOE 14.12.93

**Normas de procedimiento y desarrollo del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.**

Orden del 16.04.1998 del Mº de Industria y Energía. BOE 28.04.1998

**Instrucción técnica complementaria MIE AP5 del reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios**

Orden de 31.05.82 del Mº de Industria y Energía BOE 23.06.82 BOE 28.04.1998\*\*

**Diámetros de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión**

R.D. 824/1982 de 26.03.82 de la presidencia del Gobierno BOE 01.05.82

### 1.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

**Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus ITC MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.**

RD 379/2001, de 6.4.01 Mº Ciencia y Tecnología BOE 10.5.01

### 2. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

#### 2.1 MARCADO "CE"

#### DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, BOE 09.02.1993.

Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la en aplicación de la Directiva 93/68/CEE el RD 1630/1992, BOE 19.08.1995.  
BOE 07.10.1995\*

#### DISPOSICIONES DEL Mº DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (ACTUALIZADO EN MAYO 2006)

1. Orden de 3 de abril de 2001 (BOE 11.04.2001) «PAQUETE 1»
2. Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07.12.2001) «PAQUETE 2»
3. Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30.05.2002) «PAQUETE 3»
4. Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31.10.2002) «PAQUETE 4»
5. Resolución de 16 de enero de 2003(BOE 06.02.2003) «PAQUETE 5»
6. Orden CTE/2276/2002 de 4 de Septiembre (BOE 17.09.2002) «PAQUETE DITE 1» y Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19.12.2002) «PAQUETE DITE 2»
7. Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28.04.2003) «PAQUETE-6»
8. Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11.07.2003) «PAQUETE-7»
9. Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31.10.2003) «PAQUETE 8»
10. Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11.02.2004) «PAQUETE 9»
11. Resolución de 16 de marzo de 2004 (BOE 06.04.2004) «PAQUETE DITE 3»
12. Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16.07.2004) «PAQUETE 10»



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

13. Resolución de 25 de octubre de 2004 (BOE 29.11.2004) «PAQUETE DITE 4»
14. Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19.02.2005) «PAQUETE 11»
15. Resolución de 6 de junio de 2005 (BOE 28.06.2005) «PAQUETE-12»
16. Resolución de 30 de septiembre de 2005 (BOE 21.10.2005) «PAQUETE DITE 5»
17. Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01.12.2005) «PAQUETE 13»

LISTADO POR ORDEN ALFABÉTICO DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN CON OBLIGACIÓN DE DISPONER DE MARCADO CE EN EL MOMENTO DE LA RECEPCIÓN DEL MATERIAL EN LA OBRA.

*(Nombre del material – Disposición / Paquete (P)- n°)*

- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. P. 3
- Adhesivos para baldosas cerámicas P. 5
- Aditivos para hormigones, morteros y pastas P. 3
- Adoquines de arcilla cocida P. 6
- Adoquines de hormigón. P. 9
- Aislantes térmicos manufacturados: lana mineral MW, poliestireno expandido EPS, poliestireno extruido XPS, espuma rígida de poliuretano PUR, espuma fenólica PF, vidrio celular CG, lana de madera WW, perlita expandida EPB, corcho expandido ICB, P. 3
- Anclajes metálicos para hormigón P. DITE 1-2
- Apoyos estructurales de PTFE P. 2
- Apoyos estructurales: rodillo, oscilantes, y de PTFE cilíndricos y esféricos P. 11
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. P. 5
- Áridos para balastos. P. 6
- Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. P. 7
- Áridos para hormigón P. 6
- Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas. P. 6
- Áridos para morteros. P. 5
- Baldosas cerámicas. P. 11
- Baldosas de terrazo para exterior. P. 11
- Baldosas prefabricadas de hormigón. P. 9
- Baldosas, adoquines y bordillos de piedra natural para pavimentación P. 4
- Bordillos prefabricados de hormigón. P. 10
- Cales de construcción. P. 3
- Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones. P. 7
- Cementos comunes P. 1
- Cementos P. 11
- Chimeneas (conductos de humo de arcilla o cerámicos) P. 7
- Chimeneas (terminales arcillosos / cerámicos) P. 6
- Chimeneas. P. 10
- Columnas y báculos de alumbrado (acero y aluminio). P. 10
- Columnas y báculos de alumbrado de mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. P. 8
- Columnas y báculos para alumbrado. P. 5
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. P. 10
- Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta. P. 8
- Dispositivos anti-inundación en edificios P. 6
- Dispositivos de prevención de rebosamiento para tanques. P. 11
- Elementos auxiliares para fábricas de albañilería: dinteles, refuerzos de junta horizontal de malla de acero, tirantes, flejes, abrazaderas, escuadras. P. 9
- Escaleras fijas para pozos. P. 11
- Escaleras prefabricadas (kits) P. DITE 1-2
- Escolleras P. 5
- Fachadas ligeras. P. 11
- Fregaderos de cocina. P. 10
- Geotextiles y productos relacionados P. 2
- Herrajes para edificación. Bisagras 1 eje. P. 4
- Herrajes para edificación. Dispositivo antipático y manillas emergencia o pulsador para salidas de socorro. P. 3
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. P. 8
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. P. 8
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. P. 8
- Inodoros. P. 11
- Instalaciones de depuración de aguas residuales <50 Hab. (Fosas sépticas prefabricadas). P. 11
- Juntas elastoméricas en tuberías. P. 5
- Juntas elastoméricas en tubos P. 4
- Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera y de troncos P. DITE 1-2
- Kits de postensado para el pretensado de estructuras P. DITE 1-2
- Kits de tabiquería interior P. DITE 1-2
- Ligantes de soleras continuas. P. 11
- Materiales de señalización vial horizontal (microesferas). P. 10
- Materiales para soleras continuas P. 6
- Morteros de albañilería: morteros para revoco y enlucido, morteros para albañilería. P. 9
- Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas, para Tejados, muros, tabiques y techos con función portante. P. DITE 5
- Paneles compuestos ligeros autoportantes –Cuarta parte: Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos P. DITE 5



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF2785CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

- Paneles compuestos ligeros autoportantes –Tercera parte: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior P. DITE 5
- Paneles de yeso. P. 3
- Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua. P. 10
- Pates para pozos de registro enterrados. P. 8
- Persianas. P. 11
- Piezas para fábrica de albañilería-Piezas cerámicas, silicocalcáreas, bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros) y piezas de hormigón celular curado en autoclave. P. 12
- Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones; P. 2
- Pozos de registro y cámaras de inspección (hormigón)P. 6
- Productos aislantes térmicos P. 7
- Productos de pizarra y piedra natural para tejados. P. 11
- Productos de protección contra el fuego: Productos y kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas P. DITE 5
- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. P. 10
- Radiadores y convectores. P. 11
- Señalización horizontal de carreteras. P. 11
- Sistemas antideslumbramiento para carreteras. P. 9
- Sistemas antideslumbramiento para carreteras. P. 10
- Sistemas de acristalamiento sellante estructural: Muros y tejados. P. DITE 1-2
- Sistemas de detección de fugas. P. 10
- Sistemas de detección y alarma de incendios P. 6
- Sistemas de detección y alarma de incendios. Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. P. 8
- Sistemas de detección y alarma de incendios. Equipos de suministro de alimentación. P. 8
- Sistemas de impermeabilización de cubiertas: Líquidos. Membranas flexibles fijadas mecánicamente. P. DITE 1-2
- Sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. P. 6
- Sistemas fijos de extinción de incendios (componentes sistemas con agentes gaseosos, sistemas extinción por polvo, sistemas equipados con mangueras) P. 2
- Sistemas fijos de lucha contra incendios (componentes sistemas rociadores y agua pulverizada) P. 3
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. P. 10
- Sistemas para el control de humos y de calor. P. 10
- Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón P. DITE 1-2
- Sistemas, kits compuestos y anclajes de plástico para fijación para el aislamiento térmico exterior con revoco P. DITE 1-2
- Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción P. 6
- Techos suspendidos. P. 11
- Toldos. P. 11
- Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento P. 4
- Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, armado y con fibra de acero. P. 6
- Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. P. 10
- Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje. P. 8
- Vigas y pilares compuestos a base de madera P. DITE 1-2

NOTA: Para la recepción y puesta en obra de los materiales en la obra, el anterior listado deberá sustituirse por uno que incluya los productos con obligación de disponer del Marcado CE en ese momento. Ese listado puede obtenerse actualizado en la página en el apartado de información sobre la Directiva 89/106/CEE sobre Productos de la Construcción del "Punto de información sobre Seguridad Industrial" del Ministerio Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y Ministerio de Fomento:  
[Http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE](http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE)

### 2.2.-CEMENTOS Y CALES

#### Normalización de conglomerantes hidráulicos.

Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64 BOE 14.01.66\*\* (Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64). BOE 20.01.66\*

#### Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

R.D.1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88 BOE 30.06.89\*\* BOE 29.12.89\*\* BOE 11.02.92\*\* BOE 26.05.97\*\* BOE 14.11.02\*\*. BOE 14.12.06\*\*, BOE 06.02.07\*.

#### Certificado de conformidad a normas como alternativa de la Homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos.

Orden de 17.01.89 del Mº de Industria y Energía. BOE 25.01.89

#### Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92).

Orden de 18.12.92 del Mº de Obras Públicas y Transportes. BOE 26.12.92

#### Instrucción para la recepción de cementos RC-08.

R.D. 956/2008, de 06.06.2008, del Mº de Presidencia. BOE 19.06.2008. BOE 11.09.08\*

<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>--: APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 33 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**2.3.-YESOS, ESCAYOLAS, PREFABRICADOS Y AFINES**

**Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. RY-85.**  
Orden de 31.05.85, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 10.06.85

**Pliego de prescripciones técnicas generales para recepción de bloques de hormigón en obras de construcción (RB-90)**  
Orden de 04.07.90, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 11.07.90

**2.4.-ACEROS**

**Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.**  
Real Decreto 2351/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86

**Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.**  
Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86\*

**2.5.-CERÁMICA**

**Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.**  
Res.15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88

**Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos de cerámicos en las obras de construcción. (RL-88).**  
Orden de 27.07.88, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 03.08.88

**3. OBRAS**

**3.1.-CONTROL DE CALIDAD**

**Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.**  
R.D. 1230/1989, de 13.10.89, del Mº Obras Públicas y Urbanismo. BOE. 18.10.1989.

**Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.**  
Orden Ministerial FOM/2060/2002. BOE.13.08.2002.

**Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.**  
D. 13/1988, de 27.01.88, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. BOJA 12.02.88

**Registro de entidades acreditadas para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública.**  
Orden de 15.06.89, de la Cª de Obras Públicas y Transportes. BOJA 23.06.89

**Aprobación del área de acreditación para la asistencia técnica de las obras de uso principal administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.**  
Orden de 20.06.2005 de la Cª de Obras Públicas y Transportes, BOJA 11.07.2005)

**Criterios para la realización del control de producción de hormigones fabricados en central.**  
Orden de 21.12.95, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 09.01.96 BOE 06.02.96\* BOE 07.03.96\*

**3.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN**

**Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.**  
D. 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

**Homologación por el Mº de Obras Públicas y Urbanismo de marcas o sellos de calidad o de conformidad de materiales y equipos utilizados en la edificación.**  
Orden de 12.12.77, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 22.12.77 BOE 14.06.89\*\*

**Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.**  
R.D. 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96 BOE 26.04.97\*\*

**Especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Mº industria y energía.**  
Real Decreto 2699/1985, de 27 de diciembre. BOE 22.2.86

**Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación por el Mº de industria y energía.**  
Orden de 14 de mayo de 1986. BOE 4.7.84

**Especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas y su homologación por el Mº de industria y energía.**  
Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, BOE 1.7.1986

<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>:- APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 34 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p> <p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**3.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS**

**Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.**  
Orden de 29.02.1944 del Mº de la Gobernación. BOE 01.03.44 BOE 03.03.44\*

**Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.**  
D. 462/ 1971, de 11.03.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 24.03.71 BOE 07.02.85\*\*

**Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.**  
Orden de 09.06.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 17.06.71BOE 14.06.71\* BOE 24.07.71\*

**Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.**  
Orden de 28.01.1972, del Mº de la Vivienda. BOE 10.02.72

**Cédula habitabilidad edificios nueva planta.**  
D. 469/1972 de 24.2.72 del Mº de la Vivienda BOE 06-03-72 BOE 03-08-78\*\*(RD 1829/77)

**Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.**  
Orden de 26.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86\*

**Estadísticas de Edificación y Vivienda.**  
Orden de 29.05.89, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89

**Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión**  
Resolución de 1 de diciembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 14.01.2004

**Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.**  
Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003

**Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.**  
Decreto 59/2005, de 01.03.07 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005. BOJA 23.10.07\*\*.

**3.4.-CONTRATACIÓN**

**Ley de Contratos del Sector Público.**  
L. 30/2007, de 30.10.07, de la Jefatura del Estado. BOE. 30.10.07

**Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.**  
R.D.L. 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE.21.09.00\*, BOE. 30.10.07\*

**Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.**  
R.D. 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01\*

**Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción**  
LEY 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.  
R.D.1109/2007, de 24.08.07 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25.08.07\*\*.

**Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.**  
Orden 22.11.07 Cº Empleo. BOJA 20.12.07.

**4. PROTECCIÓN**

**4.1.-ACCESIBILIDAD.**

**Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)**  
Ley 51/2003, de 02.12.2006, de la Jefatura del Estado. BOE.03.12.2003

**Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**  
(Obligatorio desde 2010)  
RD 505/2007, Mº Presidencia. BOE 11.05.07.

**Integración social de los minusválidos.**  
Ley 13/1982, de 07.04.82, de la Jefatura del Estado. BOE 30.04.82

**Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.**  
R.D. 556/1989, de 19.05.89, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 23.05.89

**Adopción de acuerdos que tengan por finalidad la adecuada habitabilidad de minusválidos en el edificio de su vivienda. Ley de Propiedad Horizontal.**  
Ley 3/1990 de 21.06.1990 de la Jefatura del Estado BOE 22.06.1990

## PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

### **Atención a las personas con discapacidad**

Ley 1/1999, de 31.03.99 de la Presidencia BOJA 17.04.99

### **Normas técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas urbanísticas y en el transporte en Andalucía.**

D. 72/1992, de 05.05.92, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 23.05.92 BOJA 06.06.92\*

### **Criterios para la adaptación de los edificios, establecimientos e instalaciones de la Junta de Andalucía y sus empresas públicas al D.72/1992, de 05.05.92.**

D. 298/1995, de 26.12.95, de la Cª de Trabajo y Asuntos Sociales. BOJA 06.02.96

### **Orden de la Cª de Asuntos Sociales sobre Normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.**

Orden de 5.9.96 de la Cª de Asuntos Sociales. BOJA 26.9.96

## **4.2.-MEDIO AMBIENTE**

### **NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL**

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.  
LEY 34/2007, Jefatura del Estado. BOE 16.11.07.

#### **Evaluación de Impacto Ambiental**

R.D. 1302/86 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 30.06.1986.

BOE 241 de 7.10.00\*\* (R.D.L. 9/2000, de 6.10.00)

BOE 111 de 9.5.01\*\* (Ley 6/2001, de 8.5.01)

### **NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA**

#### **Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.**

LEY 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.

#### **Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.**

D. 292/1995, de 02.12.95, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 28.12.95.

#### **Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.**

D. 297/1995, de 19.12.95, de la Cª de la Presidencia. BOJA 11.01.96

#### **Reglamento de la Calidad del Aire.**

D. 74/1996, de 20.02.96, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 07.03.96 BOJA 23.04.96 BOJA 18.12.03\*\*

## **AGUAS LITORALES**

#### **Reglamento de la Calidad de las aguas litorales.**

D. 14/1995, de 16.01.95, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96

#### **Clasificación de las aguas litorales andaluzas y establecimiento de los objetivos de la calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos**

Orden de 14.02.97 de la Cª de Medio Ambiente BOJA 04.03.97

## **DISPOSICIONES DEL Mº DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (ACTUALIZADO EN MAYO 2006)**

### **De residuos**

Ley 10/1998 de 21.04.98 de la Jefatura de Estado BOE 22.04.98. BOE 16.11.07\*\*.

#### **Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

#### **Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.**

D. 283/1995, de 21.11.95, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 19.12.95

#### **Plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía**

D. 134/1998, de 23.06.98, de la Cª de Medio Ambiente BOJA 13.09.98

### **EMISIONES RADIOELÉCTRICAS**

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

RD 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01. BOE 26.10.01\*.

### **CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA**

Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

RD 47/2007, de 19.01.07, del Mº de la Presidencia. BOE 27 31.01.07. BOE 17.11.07\*.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción*  
Orden de 25 de junio de 2008. BOJA 22.7.08

*Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética*  
Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07.

**4.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO**

**Patrimonio Histórico Español.**  
Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85  
BOE 28.01.86\*\* (RD 111/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985) BOE 02.03.94\*\*  
BOE 28.11.91\*\* (RD 1680/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985)  
BOE 09.02.2002 (RD 162/2002 modifica art. 58 RD 111/1986)\*\*

**Patrimonio Histórico de Andalucía.**  
Ley 14/20074, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07

**Reglamento de Actividades Arqueológicas.**  
D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003

**Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.**  
D. 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95

**4.4.-SEGURIDAD Y SALUD**

**Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III**  
Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71\*

**Prevención de Riesgos Laborales.**  
Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95 BOE 31.12.98\*\* (Ley 50/1998) BOE 13.12.2003\*\* (Ley 54/2003)  
**Reglamento de los servicios de prevención**  
R.D 39/1997 de 17.01.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 31.01.97 BOE 30.04.97\*\*

**Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción**  
RD. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.**  
R.D 614/2001 de 08.06.01 de M.de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 21.06.01

**Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo**  
RD. 1216/97 de 7.8.97 del M. De la Presidencia BOE 7.8.97

**Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.**  
RD. 485/97 de 14. 4.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.**  
RD. 486/97 de 14.4.97 M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.4.97

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.**  
R.D 487/1997 DE 14.04.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97

**Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**  
R.D 773/1997 de 30.05.97 del Mº de la Presidencia BOE 12.06.97

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**  
R.D 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97

Huelva, 5 de julio de 2017

DAVID SAMPEDRO PACHECO  
Ingeniero Técnico Municipal

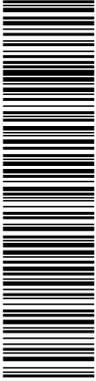
DOCUMENTO  
CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO  
OBRAS FUENTES ORNAMENTALES

IDENTIFICADORES  
-: **APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y  
HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.**

OTROS DATOS  
Código para validación: **9C114-3VWIJ-V2ND3**  
Fecha de emisión: **18 de octubre de 2017 a las 10:29:52**  
Página 37 de 128

FIRMAS  
El documento ha sido firmado o aprobado por :  
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO  
**FIRMADO**  
18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD  
DE HUELVA (HUELVA)**

---

---

**ANEJO Nº 2**

---

**PLAN DE OBRA**

---

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

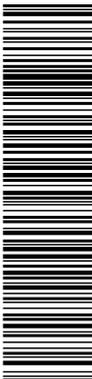
## PLAN DE OBRA

### PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN EL ALUMBRADO DE LAS FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

ACTIVIDAD	TIEMPO			
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Acopios				
Instalación Hidráulica				
Instalación eléctrica				
Obra civil				

Huelva, 5 de julio de 2017

DAVID SAMPELRO PACHECO  
Ingeniero Técnico Municipal



<b>DOCUMENTO</b> CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	<b>IDENTIFICADORES</b> -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>	
<b>OTROS DATOS</b> Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página <b>39</b> de <b>128</b>	<b>FIRMAS</b> El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	<b>ESTADO</b> <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

---

---

**ANEJO Nº 3**

---

**ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD**

---

DOCUMENTO  
CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO  
OBRAS FUENTES ORNAMENTALES

IDENTIFICADORES  
-: **APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y  
HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.**

OTROS DATOS  
Código para validación: **9C114-3VWIJ-V2ND3**  
Fecha de emisión: **18 de octubre de 2017 a las 10:29:52**  
Página 40 de 128

FIRMAS  
El documento ha sido firmado o aprobado por :  
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO  
**FIRMADO**  
18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## Estudio de Seguridad y Salud

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA  
CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)

**PROMOTOR**  
Ayuntamiento de Huelva

*JULIO 2017*

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE  
HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**ÍNDICE**

**MEMORIA**

- 1.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.
- 2.- Identificación y Datos Generales de la Obra.
- 3.- Medidas de seguridad y salud en la ejecución de la obra.
  - 3.1. Fase de implantación en obra e instalaciones provisionales.
  - 3.2. Fase de ejecución de obra.
  - 3.3. Medidas de Seguridad y Salud aplicables en todas las fases de obra.
- 4.- Maquinaria y herramientas.
- 5.- Instalaciones y Medios Auxiliares.

**PLIEGO DE CONDICIONES**

- 1.- Normativa legal aplicable a la obra.
- 2.- Servicio de prevención.
- 3.- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud.
- 4.- Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos.
- 5.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva.
- 6.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por los equipos de protección individual.
- 7.- Instalaciones provisionales.
- 8.- Comunicaciones en caso de accidente.
- 9.- Medidas de emergencia y primeros auxilios.

**PLANOS**

**PRESUPUESTO**



<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>:- APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C1I4-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 42 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

---

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

---

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

---

**MEMORIA**

---

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE  
HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**MEMORIA**

**ÍNDICE**

- 1.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.
- 2.- Identificación y Datos Generales de la Obra.
- 3.- Medidas de seguridad y salud en la ejecución de la obra.
  - 3.1. Fase de implantación en obra e instalaciones provisionales.
  - 3.2. Fase de ejecución de obra.
  - 3.3. Medidas de Seguridad y Salud aplicables en todas las fases de obra.
- 4.- Maquinaria y herramientas.
- 5.- Instalaciones y Medios Auxiliares.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**MEMORIA**

**1. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.**

Es la voluntad del presente Estudio de Seguridad y Salud para la obra: **Proyecto de reforma y puesta en marcha en fuentes ornamentales de la ciudad de Huelva**, la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas analizando el proyecto y su ejecución, diseñando cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Este Estudio de seguridad y salud, es un trabajo de ayuda al contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en esta obra: “lograr ejecutarla sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales”.

**2.- Identificación y Datos generales de la obra.**

**Promotor:**

**Autor del Estudio de Seguridad y Salud:** D. David Sampedro Pacheco

**Presupuesto de ejecución por contrata de la obra:**

DOSCIENTOS CATORCE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (214.480,84 €)

**Presupuesto de ejecución material de Seguridad y Salud:**

TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CENTIMOS (3.545,12 €)

**Plazo de ejecución de la obra:** cuatro (4) meses.

**Nº máximo de trabajadores:** cuatro (4) trabajadores.

**Dirección de la obra:**

Huelva Capital, según relación de proyecto (Huelva)

**Tipo de obra.**

- Implantación o cambio de luminarias, así como cuadros de mando, tomas de tierra, conductores y protecciones eléctricas.

**Descripción de los trabajos a realizar.**

Se prevé realizar las siguientes actividades en obra:

- Sustitución luminarias.
- Sustitución de puntos de luz completos
- Colocación y conexionado de tomas de tierra.
- Conexionado de elementos y protecciones eléctricas.

**Fases objeto de la prevención**

- Montaje de instalaciones eléctricas y cableados.
- Colocación y montaje de luminarias. Operaciones de desmontaje.
- Demolición y reposición de acerados
- Canalizaciones, arquetas y basamentos.
- Medidas para la prevención de sobreesfuerzos.



*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Puestos objeto de la prevención**

- Jefe y Encargado de Obra
- Conductores y maquinistas
- Electricistas
- Albañiles
- Peones especialistas

**Maquinaria.** Se prevé la utilización de la siguiente maquinaria.

- Herramientas y máquinas herramientas.
- Vehículos de transporte.
- Camión de transporte basculante.
- Maquinaria de elevación para carga y descarga de materiales
- Camión grúa.
- Hormigonera
- Compresor
- Miniretro

**Instalaciones y Medios auxiliares.** Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares.

- Instalación provisional eléctrica.
- Grupo electrógeno.
- Plataformas elevadoras de personas.
- Señalización de obras en vías públicas.
- Dúmper



*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**3.- Medidas de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra.**

**3.1. FASE DE IMPLANTACIÓN EN OBRA E INSTALACIONES PROVISIONALES**

Nº Act.	Actividad
1.	Accesos y Cerramiento perimetral de la obra
2.	Ocupación y Servicios afectados:
3.	Acondicionamiento de espacios

**Accesos y Cerramiento perimetral de la obra:**

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

Habrà personal responsable de coordinar la entrada y salida de maquinaria y la posible presencia de peatones.

En los accesos se señalará **“prohibido el paso a toda persona ajena a la obra”** y la **“obligación de uso de equipos de protección individual”** que como mínimo sean necesarios de forma general en toda la obra.

Arquetas, pozos y vaciados.

Se procederá al tapado con tapas de madera de dimensiones adecuadas o en su caso y según el riesgo con balizamiento malla naranja, cinta señalizadora, señalización por medio de cerramiento con valla de contención tipo ayuntamiento o cerramiento completo con valla de dado metálico 2 x 3 o asimilable. Para vaciados se procederá a vallado completo con valla de 0,90 m.

Zanja.

Cerramiento completo con vallas de contención para zanjas en calzada. Se instalarán palastros o planchones para evitar el interrumpir y cortar la circulación cuando la zanja esté practicada.

Paso de peatones y vías de servicio.

Se instalarán pasarelas de acceso para paso de peatones sobre zanjas ejecutadas y se mantendrá el servicio en vías de circulación de vehículos mediante el tendido de planchones.

**Ocupación y Servicios afectados:**

Antes del inicio de trabajos que puedan dar lugar a servicios afectados, se ha de solicitar a las COMPAÑÍAS PROPIETARIAS los cortes necesarios y los datos, informaciones y ubicación de las instalaciones de servicio afectadas para adoptar las medidas preventivas necesarias. Estas informaciones y medidas en función de su relevancia deben ser guardadas como documentación seguridad y salud.

En función de las interferencias de la obra con el tráfico rodado se establecerá la señalización y ordenación del mismo, estableciéndose estrechamientos de calzadas, sentidos obligatorios, limitación de velocidad y corte de calzada.

Cualquier corte u ocupación planificada de vías con circulación del tráfico necesita autorización previa del ORGANISMO COMPETENTE (Ayuntamiento / Dirección General de Tráfico, etc.). Una vez obtenidos los permisos necesarios, se comunicará al menos con 24 horas de antelación, cuando se realizará la ocupación a la AUTORIDAD COMPETENTE (Policía Local / Guardia Civil, etc.) para que se tomen las medidas necesarias.

La adopción de medidas se hará siguiendo el criterio del Jefe / Encargado de Obra y conforme a los permisos que pueda otorgar el propio promotor.

**Acondicionamiento de espacios protegidos**

Se señalarán según los riesgos previsible a criterio del Jefe de obra, realizando un cerramiento con valla de 2 metros o valla de encauzamiento peatonal (tipo ayuntamiento) de las zonas susceptibles de generar riesgos, dependiendo del tipo de riesgo que se pretenda evitar:

- Zonas de acopio de material
- Zonas de combustibles
- Cuadros eléctricos y grupos.
- Instalaciones provisionales de obra.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**3.2. FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA**

**MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CABLEADO.**

**Riesgos detectables.**

- Caída de personas a distinto y al mismo nivel
- Cortes, pinchazos o golpes por herramientas u objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.

**Medidas preventivas**

Antes de iniciar cualquier trabajo de reparación deben realizarse las siguientes reglas:

- 1.- Cortar del interruptor general
- 2.- Realizar el enclavamiento del corte y señalización.
- 3.- Verificar la ausencia de tensión (recordemos que pueden existir elementos con energía acumuladas).
- 4.- Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.
- 5.- Realizar los trabajos.

El montaje de aparatos eléctricos (magneto térmicos, disyuntores, etc.) debe ejecutarse siempre por personal cualificado, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y dispositivo limitador de apertura, para evitar el riesgo por trabajos realizados sobre superficies inseguras o estrechas.

La herramienta a utilizar por los trabajadores debe ser aislante ante la electricidad.

Las herramientas cuyo aislamiento esté deteriorado deben ser retiradas y sustituidas de forma inmediata por otras en buen estado.

Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica, el último cableado a ejecutar debe ser el que va del cuadro general de la compañía suministradora, no instalando los mecanismos necesarios para la conexión.

Antes de entrar en carga a la instalación eléctrica revisar de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión las conexiones de los mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación deben ser anunciadas a todo el personal de los trabajos antes iniciarse.

Durante los trabajos de mediciones de centros de mando y protección, y las revisiones de las instalaciones eléctricas emplear material aislado y guantes dieléctricos.

Las operaciones de limpieza de los cuadros deben realizarse sin tensión y con disolvente no tóxico de constante dieléctrica no inferior a 15.000 V.

**Equipos de protección necesarios:**

- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad
  - Guantes aislantes de la electricidad.
  - Banqueta de maniobras o alfombras aislantes
  - Ropa de trabajo
- Equipos de protección
- Comprobadores de tensión.
  - Herramientas aislantes.

**COLOCACIÓN Y MONTAJE DE LUMINARIAS. OPERACIONES DE DESMONTAJE.**

**Riesgos detectables.**

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplome de prefabricados
- Cortes con herramientas ó máquinas-herramienta.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Medidas preventivas.**

En caso de que las piezas a colocar sobrepasen los 30 Kg será necesaria que se manejen por medio de dos personas. Los que superen los 70 Kg. queda prohibido su manejo manual, siendo necesario el uso de medios auxiliares para el montaje e instalación usando eslingas en buen estado.

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención de desplomes.

En caso de apilamiento, descargar los camiones y realizar el acopio en los lugares señalados. Realizar los acopios en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

Paralizar los trabajos de instalación bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

Antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, amarrar los cabos de guía, para realizar las maniobras si riesgos.

Prohibir manipular las piezas directamente con las manos o cualquier otra parte del cuerpo, evitándose de esta forma golpes, aplastamientos ó empujes de las personas.

Si las piezas llegan girando sobre sí mismas, intentar detenerla utilizando sólo cabos de gobierno.

**Equipos de protección personal necesarios.**

- Casco de Seguridad
- Guantes de goma.
- Guantes de protección.
- Botas de Seguridad.
- Botas de goma de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso.

**MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE SOBRESFUERZOS**

**Riesgos detectables.**

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos.

**Trabajos con manipulación manual de cargas.**

Los huesos, músculos y articulaciones de la espalda pueden dañarse si se someten a esfuerzos superiores a los que en principio pueden resistir, o cuando estos esfuerzos son repetitivos. El esfuerzo de un levantamiento no es sólo el resultado del peso del objeto manipulado, si no que depende también de la posición y forma de ejecutarlo.

Planificación, estudiar el movimiento a realizar:

Evaluar la forma, tamaño, peso, agarre y posibles desplazamiento del centro de gravedad (líquidos) antes de proceder al levantamiento de la carga.

Tener prevista la ruta de transporte, comprobar que existe suficiente espacio y retirar los materiales que puedan obstruir el paso.

Si es viable, utilizar las ayudas mecánicas que se tengan a disposición.

Utilizar guantes y calzado acorde con la manipulación de la carga a realizar.

Si la carga es demasiado pesada, o conlleva adoptar posturas incómodas, realizar el trabajo entre varios.

Postura:

Mantener en todo momento la espalda recta. Una espalda recta mantiene la columna, los músculos de la espalda y los órganos del cuerpo bien alineados.

Meter la barbilla con el objeto de que el cuello y la cabeza se alineen con el plano de la espalda y mantenga derecha y firme la columna vertebral.

No girar el tronco mientras se sostiene cargas pesadas y, en general, no adoptar posturas forzadas.

Posición de los pies:

El peso del cuerpo y la carga estarán sobre los pies, por ello la importancia de su posición.

Asegurar un buen apoyo de los pies.

La separación de los pies será tal que queden en la vertical de los hombros.

Orientar los pies en la dirección a tomar, esto garantiza el equilibrio y evitar giros en la columna vertebral que puedan resultar peligrosos.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

Agarre de la carga

Agarrar firmemente el objeto para levantarlo y transportarlo; el objeto ha de ser cogido con la palma de la mano y la base de los dedos; así la superficie de agarre es mayor con lo que se reduce el esfuerzo y la fatiga.

Cuando se necesite cambiar el agarre, realizarlo suavemente o apoyando la carga.

Levantamiento de la carga

Para realizar cualquier elevación de cargas, debe utilizarse en primer lugar la fuerza de las piernas, sus músculos son mucho más potentes que los de los brazos.

Dar el primer impulso con las piernas; para ello, las flexionaremos doblando las rodillas (sin llegar a sentarnos); el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de 90°.

Contraer los músculos abdominales y glúteos para estabilizar la pelvis antes de mover un objeto, para proteger los ligamentos y articulaciones contra la tensión y las lesiones.

Espirar en el momento de iniciar el esfuerzo, disminuyendo así la presión visceral que puede causar hernias.

No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.

Centro de gravedad y cercanía de la carga

Mantener la carga próxima al cuerpo y con los brazos y los codos pegados a los lados.

Mantener la carga próxima al cuerpo, el esfuerzo de levantar una carga aumenta al alejarla de nosotros.

El centro de gravedad del hombre debe estar cercano y por encima del centro de gravedad de la carga.

Para levantar la carga, su centro de gravedad ha de estar en la vertical del centro de gravedad del cuerpo.

Altura de trabajo

Trabajar si es posible, a una altura adecuada. Si la superficie de trabajo es demasiado alta, se puede producir hiperextensión lumbar, si está muy baja se dobla la espalda.

Desplazamientos con la carga

Llevar nuestra carga lo más cercana al cuerpo.

Mantener la espalda recta.

Mantener una completa visualización.

Llevar la carga repartida de forma equilibrada (en caso de ser divisible el mismo peso a cada lado).

Mantener los brazos estirados y rígidos.

Siempre es mejor empujar que tirar.

Utilizar el propio peso de nuestro cuerpo para reducir el esfuerzo que se vaya a realizar (por ejemplo, para iniciar el movimiento de un objeto que queremos mover).

**Posturas forzadas:**

El mantenimiento de una postura supone una carga estática esta fuerza es mantenida por un grupo muscular, se considera postura forzada cuando el grupo muscular puede sufrir una sobrecarga. Aunque las lesiones dorso lumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en los trabajos con posturas con una elevada carga estática.

Son trabajos de especial riesgo: Trabajar de rodillas, Trabajos con los brazos por encima de la cabeza o codos por encima de los hombros, Agachado en cuclillas, Cuello inclinado y Espalda inclinada.

Medidas organizativas:

Realizar rotaciones o pausas más frecuentes de las tareas peligrosas.

Pausas y ejercicios:

Realizar ejercicios de estiramiento en el sentido contrario al esfuerzo mantenido. No se trata de sobrecargar el sentido opuesto, sino de simplemente estirar, relajando los grupos musculares que intervienen en la postura forzada. Las pausas hacen el esfuerzo más "rentable y minimiza el daño".

Para posturas que dificultan el retorno venoso de piernas (de pie fijo, en cuclillas, ...) favorecer la contracción relajación de los grupos musculares con ejercicios punta-talón y rotación externa e interna de los tobillos

Movimientos extremos y sobrecarga:

Evitar, siempre que se pueda movimientos extremos, alejados de posturas neutras.

La capacidad muscular del trabajador no le protege frente al riesgo de sobrecarga que es consecuencia de un esfuerzo mantenido.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Equipos de protección individual necesarios.**

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes de protección

**3.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN TODAS LAS FASES DE OBRA**

**Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.**

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, serán de aplicación durante la ejecución de la obra los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15, y en particular, las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

**Prevención de riesgos de daños a terceros**

- a) Para evitar los riesgos de daños a terceros derivados de la circulación de máquinas y vehículos propios se respetará las señalizaciones de tráfico en las vías de circulación próximas a la obra y se procederá a la señalización y al cerramiento puntual de zonas de la obra.
- b) Los trabajos a realizar puede dar lugar al riesgo de caídas de objetos, caídas al mismo nivel debido a los acopios, golpes con material de obra dispuesto en lugares de paso de las personas que pudiesen permanecer o desplazarse por la zona de trabajo, por lo que la ejecución de los trabajos obliga a una acción enérgica tendente a la limpieza de las zonas de trabajo, vías de paso de personas por zonas afectadas por obra y vías de circulación de los vehículos, manteniendo en todo momento las medidas de protección y señalización.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**4.- Maquinaria y herramientas.**

**MEDIDAS GENERALES:**

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, salvo disposición específica de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deben satisfacer los siguientes puntos:

- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

**HERRAMIENTAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS.**

**Riesgos detectables.**

- Cortes, golpes, sobreesfuerzos, resbalones, caídas, ruido.
- Atrapamiento por entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos, arco eléctrico, cortocircuito.
- Riesgo de Incendio, o Explosión.
- Contactos térmicos.

**Medidas generales para herramientas manuales.**

Usar la herramienta sólo en operaciones para las que se diseño, según las características y tamaño de la misma, **PROHIBIÉNDOSE EXPLÍCITAMENTE** los siguientes hábitos:

*Golpear con el mango de una llave; Apalancar con destornillador; Cortar con un cincel; Usar la herramienta de manera inapropiada; Tratar de conseguir una mayor capacidad golpeando con un martillo; usando supletorios o el peso del cuerpo; Llaves de mayor tamaño al necesario, o melladas; Y Abandonar, lanzar o transportar en los bolsillos cualquier tipo de herramienta.*

Usar equipos de protección individual adecuados a los riesgos inherentes al uso de la herramienta.

Utilizar herramientas en perfecto estado de conservación, manteniendo las herramientas con las características iniciales, en especial en lo referente a desajustes entre el mango y la parte útil de la herramienta, o a melladuras, torceduras, ausencia de filo, rebaba, etc.

Evitar la proyección de partículas sobre el propio operario u otro cercano.

Dotar a los trabajadores de bolsa, funda o caja portaherramientas.

Cuando existan ambientes inflamables o explosivos evitar el uso de herramientas, pues generan chispas y seguir las consignas específicas. En caso necesario, utilizar herramientas anticipas, como martillos de bronce u otras diseñadas para tal fin.

En trabajos en instalaciones eléctricas utilizar herramientas aisladas en toda su superficie no necesaria para realizar el trabajo (mangos y cuerpo si es posible). Dicho aislamiento suele ser de varias capas de diferentes colores para detectar fácilmente los deterioros

**Medidas generales para máquinas herramientas.**

Utilizar máquinas eléctricas con doble aislamiento eléctrico, o en su defecto de otro sistema de protección eléctrico de acuerdo con la instalación eléctrica existente.

En locales con riesgo de incendio o Explosión utilizar equipos eléctricos que cumplan los requisitos de la ITC-BT-29 del REBT, así como el RD 400/1996, de 1 de marzo, sobre aparatos y sistemas de protección para uso en las atmósferas potencialmente explosivas (Directiva 94/09/CE)

Utilizar la maquinaria con sus respectivas carcasas de protección y dispositivos de seguridad del diseño original. Prohibir explícitamente el uso de maquinaria modificada.

Desconectar la maquina al finalizar el trabajo y al efectuar cambios de útiles o la limpieza. No efectuar cambios de útiles inmediatamente después del trabajo, estos pueden estar calientes.

Utilizar sólo equipos de trabajo que posean declaración CE de conformidad o certificado de adecuación, y Manual de uso y mantenimiento en español.

En los casos que exista riesgo de interferencias a otros puestos de trabajo, delimitar la zona de trabajo mediante señalización o barreras.

Los operadores deben ser trabajadores autorizados, con demostrada experiencia o formación.

Además de los medios de protección que posea la máquina, utilizar con carácter complementario los equipos de protección individual según se anexa.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Equipos de protección individual necesarios.**

- Casco de seguridad.
- Tapones o cascos auditivos.
- Gafas de protección mecánica.
- Gafas de montura integral.
- Mascarilla de polvo.
- Guantes de protección mecánica.
- Calzado de seguridad.

**VEHÍCULOS DE TRASPORTE**

**Riesgos detectables:**

- Atropellos, Choques con vehículos y Vuelcos.

**Normas generales sobre la conducción de vehículos**

Respetar en todo momento las normas de circulación, así como las señales presentes en la vía.

Extremar las precauciones en cruces, cambios de rasante, curvas con visibilidad reducida y pasos a nivel, así como en situaciones climáticas adversas (niebla, viento, lluvia, hielo, etc.).

Señalizar con antelación las maniobras, comprobando que los demás se han percatado de la advertencia.

Siempre que en el transcurso de los trabajos exista interferencias o presencia de tráfico rodado, los vehículos de obra dispondrán, tanto de día como de noche, de una señalización luminosa rotativa en la parte superior.

Utilizar el cinturón de seguridad.

Llevar siempre la documentación del vehículo.

Nunca se circulará con el camión en punto muerto.

No se efectuarán revisiones con el motor en marcha.

**Mantenimiento del vehículo.**

Pasar las ITV obligatorias y realice revisiones periódicas de:

- **Sistemas de seguridad activa:** Los neumáticos (deformaciones, desgaste y presión), la dirección, suspensión (amortiguadores), los frenos (discos, patillas, tambores, zapatas, latiguillos, bombines y líquido), el alumbrado (funcionamiento, reglaje y limpieza) y limpiaparabrisas
- **Sistemas de seguridad pasiva:** Los cinturones de seguridad, airbag, chasis y carrocería.

**Cualificación del conductor y estado físico.**

El conductor debe de disponer del carné de conducir correspondiente al tipo de vehículo que conduce.

No conducir bajo los efectos del alcohol, drogas, fármacos, etc., algunos medicamentos pueden producir somnolencia y pérdida de reflejos, consultar con el médico.

En caso de viajes largos, descansar cada dos horas, tomar bebidas refrescantes (no-alcohol) y comidas ligeras para evitar el sueño.

**Estado de las vías de circulación y zonas de estacionamiento.**

No usar accesos y caminos en deficiente estado de conservación, y evitar los blandones y embarrados.

Estacionar los vehículos en lugares establecidos a tal fin.

**Transporte de carga en vehículos.**

No cargar el vehículo con un peso mayor al permitido.

Repartir la carga de forma estable, flejándola correctamente.

**Calzado.**

Mantener el calzado libre de barro para evitar el bloqueo de pedales y mecanismos.

Se recomienda que el conductor use calzado antideslizante.



*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**MAQUINARIA DE ELEVACIÓN PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES**

**Riesgos detectables:**

- Atrapamiento con órganos móviles
- Caída de personas a distinto nivel y al mismo nivel
- Golpes/cortes por objetos y herramientas
- Caídas de objetos y herramientas
- Choques objetos móviles
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contaminantes químicos
- Contactos eléctricos directos/indirectos.

**Definiciones:**

**Jefe de equipo:** persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos con formación y capacidad necesaria para poder dirigir y velar por la correcta realización de las maniobras.

**Gruista:** trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar el uso del equipo trabajos en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta.

**Restricciones:**

Sólo se podrá manejar del equipo por trabajadores autorizados y bajo la coordinación de uno de ellos.

Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario, y dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Realizar el uso del equipo de trabajo según lo especificado por el fabricante, además se respetarán todas aquellas normas legales necesarias por las características del trabajo realizado (reglamentación laboral e industrial, código de circulación, etc.).

**Advertencias y prohibiciones.**

No sobrepasar el peso y la altura máximos de elevación.

No elevar a personas, ya que el equipo no está previsto para tal efecto.

Prohibir el paso de cargas sobre trabajadores y la presencia de trabajadores bajo las cargas.

Utilizar siempre accesorios auxiliares de elevación (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) en perfecto estado de uso, adecuados al esfuerzo que deban soportar y conforme a normativa de aplicación.

No dejar cargas suspendidas sin vigilancia.

Tener especial precaución y evitar, en su caso, la posibilidad de atrapamiento de cabellos, ropas de trabajo u objetos que lleve el trabajador.

No realizar trabajos en condiciones climáticas adversas (lluvia y viento intensos, o visibilidad escasa).

**Antes de iniciar los trabajos.**

Realizar una inspección del estado de la grúa, los mandos de control, el sistema de emergencia, los sistemas de protección y los estabilizadores, observando que no existen deficiencias apreciables.

Planificar la ejecución de la maniobra, para ello se tendrá en especial consideración las características de la carga, el modo (según el caso) de enganche o por estrobo y el recorrido de la maniobra.

Utilizar los equipos de protección individual previstos para los trabajos con la grúa y en sus proximidades.

Respetar los ángulos de elevación y el alcance de la flecha para el peso de la carga con los elementos auxiliares previsibles. De no conocerse el peso se estimarán en función del volumen (en litros) multiplicado por la densidad según la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Densidades (Kg/dm<sup>3</sup>)según tipo de material

Madera	Piedra u Hormigón	Acero, hierro, fundición
0,8	2,5 Kg/dm <sup>3</sup>	8 Kg/dm <sup>3</sup>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

Definida la zona de trabajo y de maniobra:

- Comprobar que el suelo tiene consistencia suficiente, evitar las irregularidades y obstáculos.
- Delimitarla usando conos, vallas, señales, luces, etc. para evitar la invasión accidental de la de zona.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona, encender las luces de giro.

Asegurar la estabilidad del equipo durante su empleo, utilizando los elementos previstos y comprobando que el equipo se encuentra perfectamente nivelado.

En el caso de uso de estabilizadores:

- Extenderlos todos por igual y al máximo (mejora la estabilidad)
- Aumentar la superficie con bases de apoyo (mejora el reparto de carga y evita hundimientos del suelo).

Cuando las operaciones se realicen con motor de combustión en locales cerrados, asegurarse de que existe ventilación suficiente.

Tener en cuenta otros trabajos y circunstancias concurrentes, para tomar medidas de protección adicionales.

**Realización de los trabajos.**

Realizar los trabajos respetando las señales e indicaciones que figuran en el equipo, y según lo indicado en el manual del usuario, dicho manual estar accesible mientras se realizan los trabajos.

Sólo se podrá realizar el manejo del equipo por trabajadores autorizados y bajo coordinación de uno de ellos.

Cuando se realice el colgado y el descolgado a mano de la carga, garantizar que el trabajador ejecutante conserva el control de la operación.

Cuando el gruista no pueda ver el trayecto completo de la maniobra, es necesaria la coordinación de movimientos por varios trabajadores a través de señales. Utilizar señales claras y concretas previamente conocidas por todos.

Realizar las maniobras de forma armoniosa, evitando balanceos, tirones bruscos en grandes cargas y tracciones no verticales (el ángulo de tiro puede ser la causa de un vuelco del equipo).

Cuando la carga pueda balancear, usar cabos de gobierno, pero no usar la fuerza muscular para controlarla.

Si la operación exige el desplazamiento del vehículo, un trabajador autorizado debe evaluar la viabilidad de los trabajos considerando que:

- La velocidad y el recorrido de los desplazamientos son seguros, sin riesgos para los trabajadores.
- En las situaciones previstas, se garantizará la estabilidad del equipo, evitando la posibilidad de vuelco.
- El conductor puede percibir cualquier situación anómala o de emergencia
- Sólo los trabajadores subidos en emplazamientos seguros podrán permanecer en el equipo.

Evitar los trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas en tensión. Si no se suprime la tensión en estas líneas próximas, respetar las siguientes distancias de seguridad:

**Tabla 2.** Distancias (cm) límite de las zonas de trabajo(\*)

U <sub>n</sub>	≤1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
D <sub>SEG</sub>	300	300						500			700		

(\*) Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

U<sub>n</sub> = tensión nominal de la instalación (kV).

D<sub>SEG</sub> = distancia desde el elemento en tensión que no debe sobrepasarse durante la realización del trabajo (cm).

En caso de producirse una situación anómala o de emergencia detener los trabajos, y reanudarlos cuando se hayan adoptados medidas apropiadas que permitan continuar los trabajos en condiciones seguras.

Al finalizar el trabajo, colocar todos los elementos en posición de reposo, cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización.

**Accesorios de elevación.**

Es primordial elegir adecuadamente cada uno de los elementos auxiliares que se utilizan en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.).

Usar sólo accesorios de elevación con capacidad suficiente de carga acorde con el peso a levantar (véase tabla 3), que tengan sus características claramente identificadas y los ganchos de cuelgue tienen dispositivo de seguridad contra desenganches.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA). Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Tabla 3.** Cargas de trabajo (kg) de los cables de uso frecuente en función del diámetro.

Diámetro (mm)	9,45	12,6	15,7	18,9	25,2
Carga (kg)	710	1270	1970	2850	5080

Utilizar salva cables para evitar el contacto con aristas vivas.

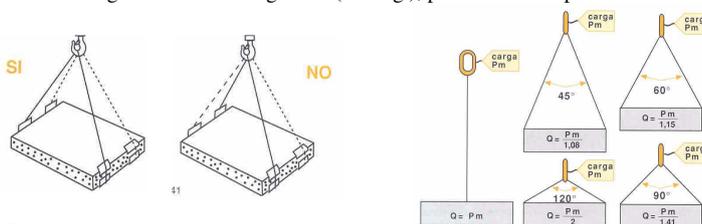
La carga de trabajo del estrobo disminuye a mayor ángulo. Como norma general, el ángulo entre estrobo debe ser menor de 90° y en bajo ningún supuesto superior a 120°.

Durante la operación, suspender los trabajos ante indicios de deformaciones del elemento de izado.

Disponer los estrobo de forma que el reparto de la carga sea homogéneo.

Evitar usar eslingas con nudos, soldaduras o elementos de unión, pues disminuyen la capacidad de carga. De existir, estarán en zonas libres (al aire) donde el único esfuerzo es a tracción.

No cruzar los cables de eslingas distintas en el gancho (ver Fig.), pues evita un reparto uniforme de la carga.



**Medidas generales de mantenimiento.**

Seguir las instrucciones del fabricante y, con independencia del mantenimiento del vehículo, controlar periódicamente el estado de la grúa, los mandos de control, el sistema de emergencia, los sistemas de protección y los estabilizadores.

Realizar revisiones periódicas de los cables, cadenas y aparejos de elevación, desechando inmediatamente los elementos que presentes indicios de disminución de su capacidad de carga de trabajo, o deterioro de dispositivos de seguridad.

**Equipos de protección individual necesarios.**

- Cascos de seguridad
- Gafas de seguridad.
- Guantes de protección
- Calzado de seguridad
- Arnés de seguridad
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Ropa de alta visibilidad

**CAMIÓN GRÚA**

**Riesgos detectables**

- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

**Medidas preventivas generales**

Al operador del camión grúa se le comunicará por escrito las normas preventivas reflejadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedara constancia escrita a modo de copia de la información obligatoria al productor que se archivará en obra.

Antes de iniciar las maniobras de carga / descarga se instalarán calzos de inmovilización en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores. Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un vigilante en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas. El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida, si esto no fuera posible, las maniobras serán asistidas por un vigilante.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de Seguridad. Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiaran mediante cabos de gobierno.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

Las rampas para acceso del camión grúa no superaran inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíben las siguientes conductas:

- Realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo de camión este inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Estacionar o circular con, el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, próximo a un muro de contención etc.
- Realizar tirones sesgados de la carga.
- Arrastrar cargas con el camión grúa el remolcado se efectuara según características del camión.
- Sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros y bajo las cargas en suspensión.

**Medidas preventivas para los operadores del camión grúa**

Respete las señales de tráfico interno.

Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona indicada por el Jefe o Encargado de Obra.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, pueden volcar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un trabajador designado. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra. No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda a un trabajador designado.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos pueden resultar problemática y difícil de gobernar.

No abandone la máquina con una carga suspendida.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Evite el contacto con el brazo telescopio en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de Seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Equipos de protección individual necesarios**

- Casco de Seguridad (cuando exista riesgo de caída de objetos o golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero.
- Calzado de Seguridad para conducción.
- Ropa de trabajo.
- Traje para la lluvia.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**5.- Instalaciones y Medios Auxiliares.**

**INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA.**

**Características y medidas preventivas generales de la instalación.**

**A. Acometida.** La instalación correcta de la misma se realizará a través de:

Conductor de red trenzada sobre una fachada próxima o mediante postes de sujeción, de tensión asignada mínima de 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según norma UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

Altura mínima al suelo de 2,5 m y en los recorridos por debajo de esta altura, instalar una protección mecánica de grado IP.55.7.

**B. Cuadro general:**

Instalar cuadros generales de tipo intemperie y de montaje provisional protección mínimo IP.55.7

Los elementos que instalados en la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc.) deben tener el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.

Los cuadros no deben tener partes activas accesibles, así mismo las partes metálicas del cuadro, y el propio cuadro (si es metálico) deben estar conectadas a tierra.

Los cuadros deben estar cerrados, y en la puerta señalizado el riesgo eléctrico e indicado el acceso a las diferentes envolventes sólo podrá realizarse por personal autorizado.

Elementos que forman el cuadro general de mando y protección (tensión 220/380 V, 3F+N+T):

- Interruptor automático general de corte omnipolar (tetrapolar).
- Interruptor diferencial (circuitos de fuerza 30 mA)
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en diferentes circuitos de fuerza.
- Interruptor diferencial (circuitos de alumbrado 30 mA).
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en diferentes circuitos de alumbrado.
- Salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones.
- Transformador de seguridad, 24 V (cuando se prevea su instalación).
- Salida de enlace con toma de tierra.
- Todos los mecanismos asociados a las diferentes líneas deben estar claramente identificados.

**C. Cuadros secundarios:**

Cumplirán con lo expuesto para el cuadro general.

Los envolventes, los mecanismos, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección podrá ser IP.45.

**Características y medidas preventivas de los conductores.**

Disponer de conductores en instalaciones exteriores, de tensión asignada mínima de 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según norma UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

El grado de protección para la envolventes y elementos de la instalación será de IP. 45 adecuado para intemperie.

Realizar la instalación de las mangueras eléctricas preferentemente por vía aérea. En especial, se evitarán los pasos para peatones o vehículos. Si no fuera posible, debe disponerse de protección especial contra los daños mecánicos y contra contactos con elementos de la construcción. El grado de protección mínimo suministrado por los tubos usados de canalización será de resistencia a la compresión y al impacto "Muy fuerte", o equivalente a estas en otros tipos de canalización.

Evitar el uso de mangueras improvisadas, y retirar las que presenten defectos de aislamiento.

Identificar los conductores en función del color de la capa aislante, según lo especificado junto a estas líneas.

Dimensionar la sección en función de la potencia del circuito, y las intensidades máximas admisibles.

Las secciones mínimas de los conductores de protección son las fijadas en la tabla. Dichos conductores irán alojados en los mismos tubos de protección que los conductores activos.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

Colores de los conductores		Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm <sup>2</sup> )	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm <sup>2</sup> )
Conductor Fase (R)	Negro	S ≤ 16	S
Conductor Fase (S)	Marrón	16 < S ≤ 35	16
Conductor Fase (T)	Gris	S > 35	S/2
Conductor Neutro	Azul		
Conductor Protección	Amarillo-Verde		

**Características y medidas preventivas de las tomas de corriente.**

Deben ser del tipo industrial y adecuadas para el uso intemperie, con un grado de protección IP.45.7.

Proteger por interruptores automáticos omnipolares y dotados de conductor de protección las tomas de corriente a la salida del cuadro. Esta protección debe ser como mínimo serán para una intensidad de 16 A / 220 V (monofásicos), ó 32 A / 380 V (trifásicos) con toma de tierra.

Utilizar colores normalizados: Azul 220 V, Rojo 380 V y Violeta 24 V.

**Características y medidas preventivas de los Receptores. Maquinaria y Alumbrado.**

A. Maquinas y herramientas:

Disponer de maquinaria con un grado de protección mínimo de IP.55, adecuado a trabajos intemperie, en este respecto están clasificadas como Clase I.

Las herramientas o máquinas eléctricas portátiles utilizadas en obras de construcción serán de Clase II o Clase III. Las herramientas o máquinas de Clase I también pueden ser utilizadas debiendo, en este caso, ser alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos. Cuando los emplazamientos sean muy conductores, tales como en trabajos con hormigón, en el interior de calderas o de tuberías metálicas u otros análogos, las herramientas o máquinas portátiles deben ser de Clase III (IT-BT-47).

La clasificación de receptores se hace según la ITC-BT-043, sobre Instalación de receptores.

Los pulsadores de accionamiento de marcha y paro estarán suficientemente separados para no confundirlos. El pulsador de parada se distinguirá de los demás y se pintará en color rojo. Estarán protegidos de la lluvia y caída de materiales por sistemas de estanqueidad y protecciones sólidas y material aislante.

En general, disponer de puntos cerrados y cajas de conexión protegidas en los armarios de maniobra independientes para el suministro de energía de máquinas y botones de accionamiento.

Vigilar la continuidad de los conductores y de la puesta a tierra.

En la maquinaria con doble aislamiento, vigilar la continuidad del doble aislamiento.

Comprobar antes de comenzar los trabajos y en inspecciones periódicas que las máquinas y las herramientas se encuentran en el adecuado estado de uso y no han perdido las protecciones con las que fueron diseñadas.

B. Alumbrado:

Situar los puntos fijos de alumbrado en zonas no accesibles y superficies firmes.

Las situadas en zonas accesibles se consideran receptores de Clase I.

Proteger las lámparas de incandescencia mediante pantallas de protección.

Proteger mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad y automáticos magnetotérmicos calibrados para los distintos circuitos las líneas generales de fuerza y derivaciones a puntos de alimentación.

En general, usar puntos con grados de protección IP. 55, protección contra chorro de agua.

Utilizar portalámparas portátiles estancos con mango aislante y rejilla de protección alimentados mediante transformador de baja tensión de seguridad (MBTS) a la tensión de 24 voltios o por separación de circuitos, no empleando casquillos metálicos, y la lámpara con protección contra golpes y con grado de protección como mínimo IP 3.

Realizar las instalaciones para lámparas portátiles de forma que no puedan confundirse o intercambiarse con elementos de la misma con otros de voltaje superior.

**GRUPO ELECTRÓGENO.**

**Riesgos detectables**

- Vuelco o caída de la máquina en el transporte.
- Atrapamientos
- Exposición a ruido.
- Exposición a gases de combustión.
- Contactos eléctricos (circuito eléctrico).



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Normas o medidas preventivas.**

Un trabajador cualificado debe supervisar en la puesta en obra de los grupos electrógenos la ubicación e instalación, así como de sus conexiones eléctricas.

Efectuar el transporte por medio de su lanza de arrastre y el izado mediante eslingas en los cuatro puntos (los previstos por el fabricante) garantizando su correcta sujeción.

Estacionar el grupo nivelado horizontalmente y con la lanza de arrastre también en horizontal, con las ruedas calzadas. Si la lanza carece de rueda o pivote de nivelación, utilizar un elemento resistente y estable.

Para la instalación de los grupos contar con la información sobre los sistemas de protección contra contactos eléctricos directos e indirectos y la necesidad de disponer de toma de tierra mediante picas.

No ubicar los grupos en sótanos, compartimentos cerrado o cualquier lugar mal ventilado que de lugar a la acumulación de los gases del motor de combustión.

Para disminuir la contaminación acústica utilizar grupos de baja emisión de ruido, dentro de los existentes en el mercado. Además adoptar medidas que disminuyan la exposición (p.ej. alejamiento o aislamiento de las zonas de trabajo).

Cerrar las carcassas protectoras para evitar la propagación del ruido y el riesgo de atrapamientos.

Efectuar las operaciones de abastecimiento de combustible con el motor parado para evitar incendios o explosiones.

Protección de la instalación eléctrica.

Si el grupo no incorpora sistemas de protección la conexión a la instalación debe realizarse por medio de un cuadro auxiliar de obra dotado de un interruptor automático general de corte omnipolar, así como, interruptor automático magnetotérmico e interruptor diferencial en cada circuito.

El cuadro debe contar con una conexión de toma de tierra con su pica. En caso de disponer de toma de tierra el conductor neutro del grupo electrógeno ambas tomas son independientes entre sí.

La máxima sensibilidad del interruptor diferencial debe ser 30 mA si lo que protege se está protegiendo son circuitos de alumbrado o bases de toma de corriente.

No arrancar el grupo en carga, desconectar previamente el interruptor general.

**Equipos de protección individual necesario.**

- Gafas contra proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Botas de Seguridad.

**PLATAFORMAS ELEVADORAS DE PERSONAS.**

**Riesgos detectables.**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos y herramientas
- Golpes contra objetos
- Ropa de protección para el mal tiempo,
- Atrapamiento con órganos móviles
- Riegos eléctricos.
- Exposición a contaminantes químicos

**Condiciones Generales:**

Sólo se podrá realizar el manejo del equipo por trabajadores autorizados y bajo la presencia de uno de ellos en las proximidades para su intervención en caso de accidente.

Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario, y dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Realizar el uso del equipo de trabajo según lo especificado por el fabricante, además se respetarán todas aquellas normas legales necesarias por las características del trabajo realizado (reglamentación laboral e industrial, código de circulación, etc.).

**Advertencias y prohibiciones.**

No sobrepasar el peso, el número máximo de personas y la altura máxima de elevación.

No elevar o desplazar materiales salvo los necesarios para la realización del trabajo.

No recoger o dejar en lugares elevados a personas desde la plataforma.



*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

- Prohibir el paso sobre trabajadores y la presencia de trabajadores bajo la plataforma.
- No asomar o inclinar el cuerpo fuera de los límites de la plataforma.
- No tratar de alargar el alcance del equipo utilizando medios auxiliares (escaleras, taburetes, etc.).
- Está prohibido utilizar estructuras fijas para amarre del trabajador o de la plataforma.
- Tener especial precaución y evitar, en su caso, la posibilidad de atrapamiento de cabellos, ropas de trabajo u objetos que lleve el trabajador.
- No realizar trabajos en condiciones climáticas adversas (lluvia y viento intensos, o visibilidad escasa).

**Antes de iniciar los trabajos.**

Realizar una inspección del estado de la plataforma, los mandos de control, el sistema de emergencia, los sistemas de protección y la limpieza de la plataforma, observando que no existen deficiencias apreciables. Evaluar la viabilidad de los trabajos antes de realizar los desplazamientos de la plataforma, verificando que:

- La velocidad y el recorrido son seguros, sin riesgos para los trabajadores.
- Está garantizada la estabilidad del equipo, evitando la posibilidad de vuelco.
- El operador puede percibir cualquier situación anómala o de emergencia

Utilizar los equipos de protección individual previstos para los trabajos de la plataforma y de sus proximidades.

Definida la zona de trabajo:

- Comprobar que el suelo tiene consistencia suficiente, evitar las irregularidades y obstáculos.
- Delimitarla usando conos, vallas, señales, luces, etc. para evitar la invasión accidental de la de zona.

Asegurar la estabilidad del equipo durante su empleo, utilizando los elementos previstos y comprobando que el equipo se encuentra perfectamente nivelado.

En el caso de uso de estabilizadores:

- Extenderlos todos por igual y al máximo (mejora la estabilidad).
- Utilizar bases de apoyo que aumenten su superficie (mejora reparto de la carga y evita el hundimiento del suelo).

Cuando las operaciones se realicen con motor de combustión en locales cerrados, asegurarse de que existe ventilación suficiente.

Tener en cuenta otros trabajos o circunstancias concurrentes, que exijan tomar medidas de protección adicionales.

**Durante la realización de los trabajos.**

Realizar los trabajos respetando las señales e indicaciones que figuran en el equipo, y según lo indicado en el manual del usuario, dicho manual estar accesible mientras se realizan los trabajos.

Realizar el acceso y abandono de la plataforma cuando esté en posición de reposo, totalmente apoyada.

Sólo se podrán elevar trabajadores subidos en emplazamientos seguros.

Una vez en la plataforma elevadora fijar el arnés de seguridad a los puntos de amarre previstos.

Establecer y emplear medidas que impidan la caída de herramientas u objetos.

Cuando sea necesaria la coordinación de movimientos entre el personal elevado y el de la base utilizar señales claras y concretas previamente conocidas por todos.

Evitar los trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas en tensión. Si existe tensión en las líneas próximas y la zona de trabajo no está delimitada con precisión respetar las siguientes distancias de seguridad:

**Tabla 1. Distancias (cm) límite de las zonas de trabajo(\*)**

U <sub>n</sub>	≤1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
D <sub>SEG</sub>	300	300						500			700		

(\*) Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

U<sub>n</sub> = tensión nominal de la instalación (kV).

D<sub>SEG</sub> = distancia desde el elemento en tensión que no debe sobrepasarse durante la realización del trabajo (cm).

En caso de producirse una situación anómala o de emergencia detener los trabajos. Sólo se reanudarán cuando se hayan adoptado medidas apropiadas que permitan continuar los trabajos en condiciones seguras

En caso de accidente con bloqueo de trabajadores en el habitáculo (enganche de la plataforma, avería, etc.), el jefe de equipo debe decidir la forma de proceder.

Al finalizar el trabajo, colocar todos los elementos en posición de reposo, cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Normas generales de mantenimiento.**

Seguir las instrucciones del fabricante y, con independencia del mantenimiento del vehículo, controlar periódicamente el estado de la plataforma, los mandos de control, el sistema de emergencia, los sistemas de protección y la limpieza de la plataforma.

**Medios de protección**

Medios de protección colectiva.

- Conos, vallas, señales, luces, etc.

Equipos de protección individual.

- Cascos de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección.
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Ropa de señalización.

Otros Equipos Requeridos.

- Cinturón porta herramientas, conexión entre arnés y sistema de seguridad.

**SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN VÍAS PÚBLICAS.**

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. Además si es necesario se utilizará un señalero que avisará a los otros vehículos de las maniobras y de los posibles peatones que se encuentren por la zona.

La señalización durante los trabajos de construcción o conservación de la carretera está regulada por la OM de 31 de agosto de 1997 (BOE de 18 de septiembre), denominada Instrucción 8.3.-IC, sobre señalización y balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. La norma no es obligatoria en el resto de vías, pero sirve como criterio de referencia siempre que se haga una adaptación a las circunstancias concurrentes en la obra.

A continuación se contemplan las diferentes situaciones según el tipo de vía y forma de ocupación, así como los criterios que han de servir de base para el diseño de las medidas de señalización a aplicar.

**Elementos de señalización, balizamiento y defensa usados habitualmente.**

- Señales de peligro (TP).
- Señales de reglamentación y prioridad (TR)
- Señales de indicación (TS).
- Señales y dispositivos manuales (TM).
- Elementos de balizamiento reflectantes (TB).
- Elementos luminosos (TL).
- Dispositivos de defensa (TD).

**Riesgos detectables.**

- Atropellos
- Choques con vehículos
- Sobreesfuerzos (manejo de materiales pesados)

**Medidas de prevención.**

Señalización de la circulación en presencia de obras fijas

En todas las obras, como mínimo debe disponerse de balizamiento de presencia y posición de la obra, con independencia de la zona donde se halle la obra (en el exterior o en la ocupación de la plataforma).

Cuando el tramo en construcción realice una ocupación de la plataforma (calzada o arcén) debe disponerse para cada sentido afectado por las obras de:

- Señalización de peligro (TP-18 aviso).
- Reglamentación de limitación de velocidad (TR-301) hasta la detección total.
- Reglamentación de prohibición de adelantamiento (TR-305)
- Y señalización de peligro por estrechamiento (TP-17, TP-17a ó TP-17b), en caso de producirse un estrechamiento de alguno de los carriles.



*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

La ordenación de la circulación en sentido único alternativo se llevará a cabo por el sistema de regulación manual mediante señales TM-2 y TM-3. En este caso las señales indicadas anteriormente de disponen para ambos sentidos. Los trabajadores que deberán llevar prendas de alta visibilidad. Este tipo de regulación no podrá utilizarse por la noche.

La eficacia de esta regulación depende de la coordinación entre los operarios que regulan las señales, quienes deberán poder comunicarse visualmente o mediante teléfono móvil, quedando expresamente prohibido el sistema de testigos.

Cierre de carriles a la circulación y desviación a carriles provisionales

Los vehículos que transiten por un carril que se vaya a cerrar deberán:

- Converger con los de un carril contiguo del mismo sentido.
- Desviarse a otro carril provisional.
- O bien, efectuar sucesivamente las dos maniobras anteriores.

Normalmente, la realización de estas maniobras requerirá una reducción de la velocidad de los vehículos, aunque en algunos casos pueda ser necesaria su total detención.

Limitación de la velocidad

En el caso que nos ocupa será necesaria la adopción de medidas para establecer una limitación de la velocidad que permita reducir su marcha.

Para lograr limitar la velocidad a un valor de velocidad limitada (VL) inferior a la velocidad de aproximación (VA) normalmente practicada al aproximarse a la zona de obras, lo más frecuente es recurrir a disponer una adecuada señalización, generalmente vertical. Sin embargo, no debe olvidarse que la acción de la señalización puede verse eficazmente complementada por otros medios, tales como un estrechamiento de los carriles que reduzca el margen entre los vehículos. Este estrechamiento puede materializarse por medio de balizamiento continuo o en forma de (puertas) a intervalos regulares o, en su caso, barreras.

Se trata de reducir la velocidad V de recorrido desde la de aproximación VA hasta la limitada VL, a lo largo de un cierto recorrido anterior a la sección en que sea necesaria esta última. El modelo empleado es el clásico compuesto por un primer recorrido a velocidad constante VA, durante un cierto tiempo de percepción y reacción por parte del conductor (estimado en unos dos segundos) ante el aviso de que va a tener que reducir su velocidad, seguido de un movimiento uniformemente decelerado hasta alcanzar la VL.

El valor de la deceleración media -no compensada por la inclinación de la rasante- puede tomarse desde unos 5 km/h/s, correspondientes a retener el vehículo por medio del motor cortando la admisión de aire a este, hasta unos 10 km/h/s, correspondientes a la aplicación de los frenos sin brusquedad. La equivalencia en unidades "g" es, respectivamente, de 0,14 y 0,28.

La relación de este modelo con la señalización vertical es la siguiente:

- El usuario, al percibir la primera señal (TP-18), empieza a reducir su velocidad si es preciso según el modelo descrito hasta que, al llegar a aquella, no supera la máxima permitida.
- La primera señal (TR-301) debe ser visible, como mínimo, desde la (TP-18), la cual deberá distar de ella una distancia no inferior a la correspondiente a la necesaria reducción de velocidad, incluyendo el tiempo de percepción y reacción.
- Cuando haya más señales (TR-301) deberán situarse de forma que cada una sea visible desde la anterior, y que a su altura la velocidad real no rebase la señalada. No será necesario tener en cuenta el tiempo de percepción y reacción, pues el proceso de deceleración será ahora continuo.
- Cuando la ordenación de la circulación implique la detención de los vehículos, la primera sección en que esta pueda producirse deberá distar de la última señal (TR-301), como mínimo, lo necesario para detenerse desde la velocidad señalada.

Elementos de señalización, balizamiento y defensa

Salvo justificación en contrario, en obras fijas deberán utilizarse exclusivamente los elementos y dispositivos de señalización, balizamiento y defensa establecidos en la norma.

Deberá emplearse el mínimo número de señales que permita al conductor consciente prever y efectuar las maniobras necesarias con comodidad, evitando recargar su atención con señales innecesarias o cuyo mensaje sea evidente.

Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser reiterada o anulada antes de que haya transcurrido un minuto desde que un conductor que circule a la velocidad prevista la haya divisado. Es decir, por ejemplo no se podrá limitar la velocidad durante varios kilómetros mediante una sola señal genérica, sino que la limitación deberá ser reiterada a intervalos de un minuto y anulada en cuanto sea posible.



*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

Se entiende por balizamiento la utilización de determinados elementos fácilmente perceptibles por el conductor, con objeto de destacar la presencia de los límites de las obras y de las ordenaciones de la circulación a que den lugar. En general, se deberá emplear un balizamiento adecuado cuando:

- Existan zonas vedadas a la circulación, tales como el arcén, parte del carril contiguo, un carril cerrado o la propia obra.
- Se dispongan carriles provisionales cuyo trazado o anchura difieran de los que habría sin la presencia de las obras.
- Se establezca una ordenación de la circulación que pueda implicar su detención (sentido único alternativo).

La señalización habrá de ser comprobada diariamente por el personal encargado.

**Otras medidas de protección a adoptar.**

Prendas de señalización de los trabajadores

Todos los trabajadores presentes en la zona de trabajo deben llevar prendas de alta visibilidad

Las condiciones que deben tener los equipos de vestimenta a utilizar por los trabajadores en obras de construcción y conservación de carreteras para protegerse de los riesgos a los que están sometidos, son los establecidos por la norma UNE-EN 471, sobre ropas de señalización de alta visibilidad.

Protección de los trabajadores:

Durante las operaciones colocación y retirada de señales, un vehículo situado entre las zonas de tráfico y de trabajo hará de protección.

Cuando el operario se encuentra dentro del vehículo, el propio vehículo le hace de protección.

Máquinas y vehículos empleados en trabajos en la vía pública:

Llevarán una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior perfectamente visible al tráfico que se quiera advertir de su presencia. Se recomienda utilizar máquinas y vehículos de color blanco, amarillo o naranja.

Cuando el vehículo no pueda alcanzar la velocidad mínima de la vía y exista peligro de alcance, se debe usar durante la circulación las luces indicadoras de dirección con señal de emergencia.

Las señales colocadas en vehículos irán sobre el propio vehículo o en bastidores, en los que como máximo se colocarán dos señales, pudiendo ir acompañadas de señales luminosas ámbar direccionales o intermitentes.

Huelva, 5 julio de 2017

EL INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL

Ede. David Sampedro Pacheco

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**PLIEGO DE CONDICIONES**

**1. Normativa legal aplicable a la obra**

A continuación se reproduce la normativa que se ha tenido en cuenta para la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud. **En la aplicación de esta normativa se tendrá en cuenta sus posteriores modificaciones que sean de aplicación y actualmente estén en vigencia.**

**NORMATIVA LABORAL Y DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

**Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.**

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

**Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.**

**Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.**

**Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.**

**Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

**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 en los Equipos de Trabajo.**

**Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.**

**Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.**

**Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores contra los Riesgos derivados de la Exposición al Ruido durante el trabajo.**

**Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la Exposición de Agentes Biológicos durante el trabajo.**

**Real Decreto 665/1997, 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo.**

**Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo.**

**Real Decreto 487/1997, de 14 abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.**

**Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización.**

**Orden Ministerial de 28 de agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Capítulo XVI”, excepto las secciones 1ª y 2ª).**

Cualquier otra Legislación Laboral Nacional, Autonómica y Municipal, así como, los Convenios Colectivos Sectoriales de aplicación a la presente obra y a los trabajos objeto del Estudio de Seguridad y Salud.

**NORMATIVA PREVENTIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN MÁQUINAS**

**Reglamento de máquinas**

**Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre Máquinas.**

**Potencia acústica de maquinaria de obra**

**Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las Emisiones Sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.**

**NORMATIVA PREVENTIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN APARATOS ELEVADORES**

**Aparatos de elevación y manutención**

**Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.**



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Grúas móviles autopropulsadas: ITC-MIE-AEM-4**

**Real Decreto 837/2003, de 27 de junio**, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a **Grúas Móviles Autopropulsadas**.

**NORMATIVA PREVENTIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN ELECTRICIDAD**

**Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto**, por el que se aprueba el **Reglamento Electrotécnico de baja tensión**.

**2.- Servicio de prevención.**

**Vigilancia de la Salud y Reconocimientos Médicos.**

Todo el personal que se incorpora a la obra, ha pasado previamente el Reconocimiento Médico Inicial o el Reconocimiento Médico Periódico Anual.

Como en años anteriores, en el presente se han realizado los reconocimientos médicos correspondientes a la programación anual, ofreciéndose y sometiendo a los trabajadores a los exámenes médicos establecidos por los Protocolos de Vigilancia de la Salud de cada puesto de trabajo comprobando la APTITUD para los mismos.

**Información y formación.**

En la incorporación los trabajadores reciben la información adecuada a su puesto de trabajo, como apoyo a esta formación se les entrega un Manual de Seguridad y Salud y por último se les realiza una prueba para evaluar el grado de comprensión. La Información y Formación es impartida y coordinada por el Servicio de Prevención, y apoyada por el Jefe de obra y el Encargado.

**Equipos de Protección Individual.**

A los trabajadores se le proporcionará EPI's que obtenga una protección eficaz y sin suponer, por sí mismos, riesgos adicionales ni molestias adicionales. Vendrán dados por las evaluaciones de riesgos y consensuados con los trabajadores.

El encargado del almacenaje se encarga de revisar los EPI's, comprobando su buen estado, y la declaración de conformidad (marcado CE), así como que vienen con sus instrucciones de seguridad y mantenimiento. Los trabajadores acusan recibo de éstos en el registro correspondiente.

**Equipos de Trabajo.**

Sólo se usan los equipos que satisfagan las disposiciones legales que les sea de aplicación y las condiciones generales previstas en el Real Decreto 1215/1997 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Esta condición se comprueba antes del inicio de los trabajos o en la incorporación de un equipo determinado se comprobará que cumple con la normativa actual de seguridad y salud.

El uso, mantenimiento y conservación de cualquier equipo de trabajo se realizará según indique el fabricante y los Encargados de almacén son los responsables de supervisar, archivar y participar en las revisiones.

En cuanto al uso de los equipos, propios o alquilados, sujetos a legislación específica en materia de Seguridad y Salud a los trabajadores, es el Jefe de Obra, el Técnico o el Encargado el que autoriza su uso a los trabajadores.

**Subcontratación de los trabajos.**

La EMPRESA CONTRATISTA vigilará el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) de las empresas o trabajadores autónomos subcontratos, debiendo estas acreditar el cumplimiento de la misma. Las subcontratas recibirán una copia del Estudio del Seguridad y Salud donde se incluyen los riesgos, las medidas preventivas y de protección, y las medidas de emergencia para los trabajos subcontratados.

**3.-Elaboración del Plan de Seguridad y Salud.**

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo referido constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**4.- Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos**

Los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen las siguientes condiciones:

- Los medios auxiliares, máquinas y equipos, deben mantenerse en buen estado de funcionamiento y utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en su manual de uso editado el fabricante.
- Aquellos medios auxiliares, máquinas o equipos cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, se someterán a una comprobación inicial, antes de su puesta en servicio, por primera vez y después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente, prohibiéndose expresamente la presencia en obra de los que no cumplan la condición anterior.
- Las máquinas y equipos sólo podrán ser usada por el personal que cuente con la formación y la autorización necesaria.

**5.- Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva.**

**Condiciones generales**

- El montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva debe realizarse según las especificación del fabricante.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva es preferible al uso de los equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo.
- Las protecciones colectivas estarán en acopio real antes de ser necesario su uso, con el fin de poder ser comprobada su calidad y sus características por el Coordinador en Seguridad o Salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa.
- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso conocida o especificada por el fabricante. Igual tratamiento debe darse a los componentes de madera.
- Serán instaladas, previamente, al inicio de cualquier trabajo requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta sea instalada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Se debe llevar un control riguroso del montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de las protecciones colectivas.
- Cuando una protección colectiva que presente algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado y montada de nuevo una vez resuelto el problema. Se suspenderán los trabajos o actividades que objeto de la protección hasta que protección vuelva a ser efectiva.

**Señalización de riesgos en el trabajo**

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

La señalización de seguridad y salud debe usarse como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y como recordatorio de los riesgos existentes en la obra.

**Panel de señalización.**

- Las señales de riesgos en el trabajo deben ser normalizadas según el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Serán nuevas, a estrenar. Se deben elegir y valorar los modelos en los tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

**Cinta de señalización**

- La señalización de obstáculos, zonas de caídas de objetos, caídas de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., debe señalizarse con paneles descritos anteriormente o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas con franjas oblicuas en 45° alternadas en color amarillo y negro.
- Las zonas de trabajo deben delimitarse de la misma forma.
- En ambos casos la cinta de señalización no se considera una medida que sustituya los medios de protección colectiva que deban existir, tales como vallas, barandillas, etc.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

Normas para el montaje de señales.

- Las señales se ubicarán según las necesidades descritas en las medidas preventivas.
- Cuando el riesgo, recomendación o información que contenga no esté en vigor las señales deben ser retiradas o permanecer cubiertas por elementos opacos.
- Asignar personal suficiente para la limpieza y mantenimiento de señales, garantizando su eficacia.

**Extintores de incendios**

Extintor de incendios, de polvo polivalente para fuegos de tipo A, B, C en presencia de electricidad, con capacidad extintora 21A / 144B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Descripción técnica:

- Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos, a estrenar. Los extintores previstos instalar son los de polvo polivalente para fuegos tipo A, B, C, dadas las características de los trabajos previstos.

Condiciones de instalación.

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal conforme al Real Decreto de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Mantenimiento de los extintores de incendios.

- Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Lugares en los que se podría realizar su instalación:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.
- Extintores móviles para trabajos de soldadura en los que exista riesgo de incendio.

**6. Normas y condiciones técnicas a cumplir por los equipos de protección individual.**

Se entenderá por Equipo de Protección Individual (EPI) cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

**Condiciones generales.**

- Todos los EPIS dispondrán de marcado CE, con lo cual el fabricante declara que el EPI se ajusta a las disposiciones establecidas en el RD 1407/1992, de 20 de noviembre (transposición de la Directiva 89/686/CEE, de 21 de diciembre)
- El fabricante está obligado a suministrar un folleto informativo junto con cada equipo, documento que debe contener información acerca de todas sus características, así como, instrucciones y limitaciones de uso, mantenimiento, limpieza, revisiones, caducidad, etc.
- Si tienen vida útil limitada conocida o especificada por el fabricante los EPIS serán nuevos a estrenar.

**Condiciones técnicas específicas de los Equipos de Protección Individual.**

Las exigencias mínimas relativas a la elección y utilización de los EPI seguirán lo establecido en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (transposición de la Directiva 89/656/CEE, de 30 de noviembre). A continuación se sintetizan los criterios mínimos que hay que aplicar para su elección y utilización.

**ELECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

En la elección de los EPIS se buscado que proporcionen una protección eficaz sin suponer por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias, para ello se ha tenido en cuenta: El tiempo de exposición; La gravedad y forma de presentarse el riesgo frente al cual pretendemos proteger; Las características del lugar de trabajo; Las condiciones anatómicas y fisiológicas del usuario, así como, su estado de salud; Que la utilización simultánea de varios EPIS, garantice su compatibilidad y su eficacia



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Dada la multiplicidad de riesgos asociados a las distintas actividades laborales, existen múltiples tipos y clases de EPI's. Existen diferentes criterios de clasificación de Equipos de Protección Individual:

- Según la parte del cuerpo a la que presta protección.
- Según el diferente nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos, su nivel de diseño y por lo tanto nivel de fabricación y control.

**Según la parte del cuerpo a la que presta protección.** El R. D. 773/1997 clasifica los medios de protección se clasifican en:

- Protector de la cabeza (Cascos protectores).
- Protección del pie (Calzado de protección y seguridad, cubrecalzado y polainas).
- Protección ocular o facial (Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales).
- Protección respiratoria (Equipos de protección respiratoria).
- Protección del oído (Protectores del oído).
- Protectores de tronco, manos y brazos (Prendas y equipos de protección, mandiles, manguitos, mango y guantes).
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Ropa y prendas de alta visibilidad.
- Dispositivos de presión del cuerpo y equipos anti-caídas (Arneses de seguridad, cinturones anti-caídas, equipos anti-caídas y con freno absorbente de energía cinética).
- Prendas y medios de protección de la piel.

**Según nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos.** El R.D. 1407/1992 establece tres categorías para los equipos de protección individual:

**Categoría I.-** EPIS de diseño sencillo, en los que el usuario pueda juzgar por sí mismo su eficacia contra riesgos mínimos, y cuyos efectos graduales pueden ser percibidos a tiempo y sin peligro para el usuario.

**Categoría II.-** EPIS que no reuniendo las condiciones de la categoría anterior, no estén diseñados de la forma y la magnitud de riesgo que se indica en la Categoría III.

**Categoría III.-** EPIS de diseño complejo, destinados a proteger de todo peligro mortal o que puede dañar gravemente y de forma irreversible la salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato.

**MARCADO CE.**

El Marcado CE aparecerá en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el la vida útil del EPI; si no fuera posible por el tipo de producto, el marcado "CE" se colocará en el embalaje.

**CATEGORÍA I: CE**

**CATEGORÍA II: CE**

**CATEGORÍA III: CEYYYY**

YYYY: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del R.D. 1407/1992.

**Utilización de los Equipos de Protección Individual.**

- El EPI no tiene por finalidad realizar una tarea o actividad, sino proteger de los riesgos que la tarea o actividad presenta.
- Hay que tener en cuenta, que la eficacia del EPI dependen de su uso correcto y de efectuar un adecuado mantenimiento del mismo, siguiendo las indicaciones del fabricante y la reglamentación aplicable. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos o se usen fuera de la fecha prevista por el fabricante, serán reemplazados de inmediato.
- Antes de la utilización ajustar el EPI según las instrucciones del fabricante, y controlar el entorno en el que se va a utilizar, observando si existen situaciones anómalas que reduzcan la eficacia del equipo.
- El EPI tiene limitaciones, por lo que pueden producirse casos en lo que no tengan la eficacia requerida para proteger de determinados riesgos, cualquier anomalía o situación que pudiera limitar la eficacia del EPI, debe de ser valorada.
- El EPI deben usarse durante el tiempo en el que persista la exposición al riesgo que determinó su uso.
- En todo caso, la utilización de EPIS, es complementaria a la adopción de medidas preventivas de carácter colectivo. Aunque se utilicen dichos equipos se ha de asegurar la utilización y operatividad de las medidas preventivas de carácter general o colectiva previstas, así como las instrucciones y pautas de protección establecidas.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**7.- Instalaciones provisionales.**

**Condiciones generales:**

- En la obra, los trabajadores deben disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- Los trabajadores deben disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.
- La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios, que pudieran existir en obra, deben corresponder al uso específico de dichos locales.
- Así mismo, podrá instalarse un almacén para el material y equipos de trabajo necesarios para la realización de los trabajos.
- En los locales se emplazará como mínimo un botiquín y dos extintores de polvo polivalente tipo ABC, quedando la ubicación de ambos señalizada.

**Servicios higiénicos:**

- Cuando los trabajadores deban tener a su disposición vestuarios adecuados, si los vestuarios no son necesarios, cada trabajador dispondrá de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave. En su caso, los vestuarios existentes serán de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de **asientos**.  
Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, disponer de **duchas** apropiadas y a razón de una por cada 10 trabajadores o fracción. Cuando no sean necesarias duchas, debe haber **lavabos** con agua corriente, apropiados y en el mismo número que las duchas. Las **duchas** dispondrán de agua corriente, caliente y fría.
- Los trabajadores deben disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de **retretes** y **lavabos**, a razón de un retrete cada 25 hombres y un retrete por cada 15 mujeres o fracción.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o debe reverse una utilización por separado de los mismos.

**Normas generales de conservación y limpieza:**

- Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos, con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.
- El encargado de obra es el responsable del correcto estado de conservación y limpieza, él designará a diario a las personas que realizarán las labores de limpieza, dando el visto bueno al finalizar esta.
- Se dispondrán en obra de recipientes en los que se verterán las basuras, recogiendo las diariamente.

**8- Comunicaciones en caso de accidente (investigación de accidentes)**

En caso de accidentes / incidente de personas, los pasos a seguir a la vez que son atendidos los accidentados son los siguientes:

**1º. Accidente presuntamente Mortal:**

- Comunicar el accidente **INMEDIATAMENTE** a PROPIEDAD y a DIRECCIÓN DE OBRA / COORD. SEG. Y SALUD, así como, a la EMPRESA CONTRATISTA.
- Comunicar el accidente a la POLICÍA NACIONAL 091
- Comunicar el accidente a la MUTUA.
- La EMPRESA CONTRATISTA comunicará el accidente a la familia del accidentado.
- Comunicar a la AUTORIDAD LABORAL en tiempo y forma.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**2º. Accidente presuntamente Muy Grave o Grave.**

- Comunicar el accidente INMEDIATAMENTE a la PROPIEDAD y a la DIRECCIÓN DE OBRA / COORD. SEG. Y SALUD, así como, a la EMPRESA CONTRATISTA.
- Comunicar el accidente a la MUTUA, la cual facilitará el SERVICIO DE URGENCIA para el traslado, e indicará el CENTRO SANITARIO para la atención del accidentado.
- La EMPRESA CONTRATISTA. comunicará el accidente a la familia del accidentado.
- Comunicar a la AUTORIDAD LABORAL en tiempo y forma.

**3º. Resto de accidentes o incidentes**

- Comunicar el accidente a la MUTUA, la cual indicará el CENTRO SANITARIO al que debe trasladarse el accidentado para que sea atendido en primera instancia.
- Comunicar el accidente a la PROPIEDAD y a la DIRECCIÓN DE OBRA / COORD. SEG. Y SALUD, así como, la EMPRESA CONTRATISTA..
- Comunicar a la AUTORIDAD LABORAL en tiempo y forma.

**9.- Medidas de emergencia y primeros auxilios**

**Atención a accidentados.**

En caso de accidentes es necesario un comportamiento especial para hacer frente a la dificultad de la situación:

- Conservar la calma, para así organizar la situación y no crear la alarma en el resto de los trabajadores. Se trata de dar las instrucciones necesarias para que el accidentado sea atendido rápidamente y para que el resto de trabajadores continúen realizando las tareas que realizaban antes del accidente siempre que esto sea posible.
- Atendiendo al accidentado sólo permanecerán el número de trabajadores estrictamente necesario para prestarle el mejor auxilio posible.
- A grandes rasgos hay que distinguir tres tipos de accidentes: Accidentes eléctricos, caídas y resto de accidentes.
  - o En el caso de Accidentes eléctricos, tomar medidas para suprimir los elementos en tensión que puedan estar en contacto con el trabajador y se le debe prestar al accidentado con la mayor rapidez posible los primeros auxilios (respiración artificial y masaje cardíaco).
  - o En el caso de Caídas, al accidentado no se le debe mover. Reiteramos que esta conducta debe ser respetada puesto que se desconocerá la existencia o no de daños en la columna vertebral.
  - o En el resto de los accidentes, si son graves, la mejor actuación posible consiste en no mover al accidentado, arroparle, y darle compañía en espera de la llegada de los Servicios de Urgencia quienes realizarán un correcto traslado al centro hospitalario más cercano.
- Si la gravedad del accidentado lo permite se procederá a trasladar al accidentado al Centro Hospitalario más cercano o al que nos haya indicado la Mutua.
- Los accidentados por caídas o electrocución serán atendidos y se esperará la llegada de servicios de urgencia que realizarán un correcto y rápido traslado del accidentado al centro de urgencia más próximo. Siempre que no se vaya a realizar el traslado del accidentado al centro hospitalario se avisará a la Mutua, quién hará las gestiones oportunas para el envío de ambulancia y dará aviso al centro al que se va a trasladar el accidentado.

**Medios de primeros auxilios previstos en la obra y su localización**

- Se dispondrá de medios para garantizar que los primeros.
- Adoptar medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- El material de primeros auxilios debe ser señalizados y de fácil acceso.

**El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios**

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Antisépticos.      | 6. Esparadrapo.         |
| 2. Desinfectantes.    | 7. Apósitos adhesivos.  |
| 3. Gasas estériles.   | 8. Tijeras.             |
| 4. Algodón hidrófilo. | 9. Pinzas.              |
| 5. Venda.             | 10. Guantes desechables |

Como orientación del contenido, se sugiere: Agua oxigenada, Alcohol de 96°, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Gasas estéril, Algodón hidrófilo, Vendas, Esparadrapo, Anti-espasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia, Torniquetes y Bolsas de frío, Jeringuillas desechables, Agujas para inyectables desechables, Antiinflamatorio, Paracetamol, Analgésicos, Guantes esterilizados, Termómetro clínico, Pinzas y Tijeras.

**Normas de prevención de incendios en la obra.**

- Se prohíbe la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, así como la realización de hogueras.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**Vías y salidas de emergencia:**

- En caso de peligro, los lugares de trabajo deben evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

**Detección y lucha contra incendios:**

- Se debe disponer de un número suficiente de medios de lucha contra incendios.
- Dichos medios de lucha contra incendios deben verificarse y mantenerse con regularidad.
- Los medios no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación, y se señalarán conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**Paralización de la actividad.**

En una situación de emergencia que por motivos de seguridad en el trabajo, y, cuando no pueda evitarse, se adoptará la medida de paralización de la actividad, parcial o totalmente, determinando la legislación vigente las condiciones y posibles sujetos que pueden decidir tal medida.

La adopción de dicha medida debe comunicarse de inmediato a la empresa responsable, que la pondrá en conocimiento inmediato de los trabajadores afectados.

Se establece que los Jefe y Encargados de Obra informarán a todos los trabajadores sobre la existencia de este tipo de riesgo, adoptando las medidas necesarias y dando las instrucciones adecuadas para que los trabajadores puedan interrumpir su actividad y abandonar su puesto de trabajo.

**Medios humanos para medidas de emergencia.**

En virtud de lo establecido en el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se ha designando a los Jefes de Obra y Encargados, debido a de su formación y cualificación para asumir estas funciones, como personal encargado de poner en práctica las medidas de emergencia y comprobar, en su caso, su correcto funcionamiento.

**Direcciones y teléfonos de Servicios de Urgencia.**

Tanto la EMPRESA CONTRATISTA como sus subcontratistas colocarán en un lugar visible la lista con las direcciones y números de teléfono de los Servicios de Urgencia, incluyendo los Centros Asistenciales más cercanos de la Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales concertada.

Huelva, 5 de julio de 2017

EL INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL

Fdo.: David Sampedro Pacheco

*Estudio de Seguridad y Salud*

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

*PROMOTOR – Ayuntamiento de Huelva*

**CENTROS DE ASISTENCIA HOSPITALARIA**

.....  
.....  
Dirección del centro más cercano a la obra .....  
Teléfono .....

**TELÉFONOS DE EMERGENCIA**

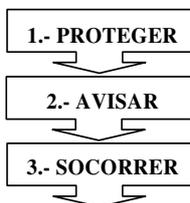
Teléfono de Emergencias ..... **112**  
Dirección General de Tráfico ..... 900 12 35 05  
Serv. Nacional Información Toxicológica ..... 91 562 04 20

**Disponer en un lugar visible estas direcciones y números de teléfonos de los Servicios de Urgencia.**

**ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE**

**¡ES IMPORTANTE RESPETAR EL ORDEN DE ACTUACIÓN!**

**¡CONSERVAR LA CALMA PARA ACTUAR DE FORMA ORGANIZADA!**



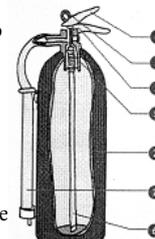
**4.- COMPROBAR SIGNOS VITALES**

**CONSCIENCIA -.A ↔ C.- PULSO**

**B.- RESPIRACIÓN**

**USO DE EXTINTORES DE INCENDIOS**

- Tire de la anilla del seguro rompiendo el precinto.
- Antes de acercarse al fuego, compruebe el estado de los elementos del extintor y asegúrese que funciona.
- La aproximación y posterior alejamiento al fuego se realizará siempre de frente a las llamas, vigilando posibles imprevistos.
- Aplicar el agente extintor hacia la base de la llamas realizando un barrido de las mismas a la mínima distancia posible.
- La postura más adecuada es mantener ambas piernas flexionadas, pegando a las caderas la parte alta del extintor.
- En fuegos de tipo "E" (eléctricos), es obligada la desconexión previa de la fuente de energía o utilizar exclusivamente extintores compatibles para este tipo de fuegos (no agua).



1. Seguro  
2. Cuerpo  
3. Asa  
4. Palanca de disparo  
5. Válvula  
6. Tubo sifón  
7. Manguera  
Extintor de presión incorporada



## PLANOS Y DETALLES

Hoja 1 de 1

### SEÑALES PARA EL MANEJO DE CARGAS CON GRÚA

A) Gestos generales			C) Movimientos horizontales		
Significado	Descripción	Ilustración	Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.		Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.		Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.		Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
B) Movimientos verticales			Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Significado	Descripción	Ilustración	Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	
Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.		D) Peligro		
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.		Significado	Descripción	Ilustración
Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.		Peligro: Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
			Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
			Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

## PLANOS Y DETALLES

Hoja 1 de 1

### MANIPULACIÓN DE CARGAS MANUAL



**Apoya** los pies firmemente separandolos a una distancia aproximada de 50 cm. uno del otro (máxima base de sustentación)

**Dobla** las caderas y las rodillas para coger la carga del suelo



**Manten** la carga tan cerca del cuerpo como sea posible, pues aumenta mucho la capacidad de levantamiento



**Manten** los brazos pegados al cuerpo y lo más tensos posibles



**Unicamente** con una correcta posición de tu columna podrás levantar adecuadamente una carga



**No levantes** la carga por encima de la cintura en un sólo movimiento. Nunca gires el cuerpo mientras sostienes una carga pesada



**Cuando** las dimensiones de la carga lo aconsejen no dudes en pedir ayuda a un compañero



**Al manipular** objetos con aristas cortantes, materias que quemen o corrosivas, utiliza guantes para proteger tus manos

**Para evitar** golpes y fracturas protege tus pies con calzado

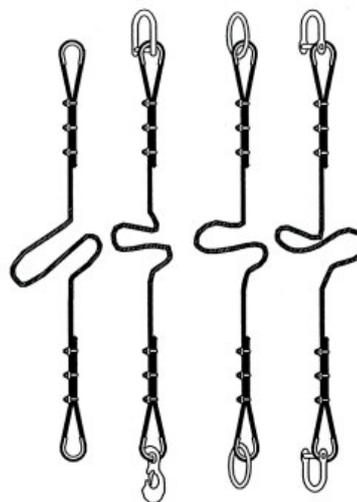
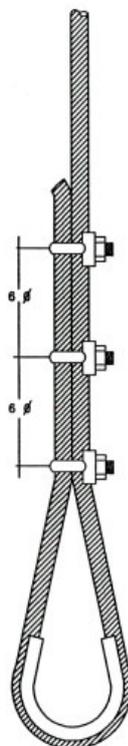
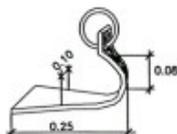
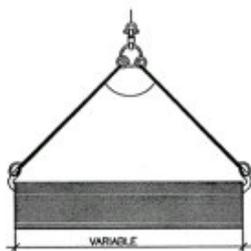
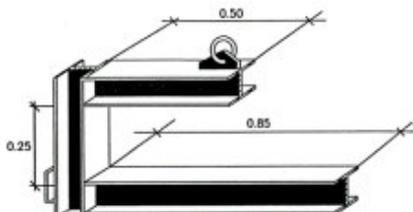


**Para evitar** distensiones, sobreesfuerzos, etc.. emplea cinturones de protección

## PLANOS Y DETALLES

Hoja 1 de 1

### ELEMENTOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN



FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS=6 φ S/GROSOR CABLE	
φ DEL CABLE	N RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm	3 apr. e 8 diámetros
de 12 a 20 mm	4 apr. e 8 diámetros
de 20 a 25 mm	5 apr. e 8 diámetros
de 25 a 35 mm	6 apr. e 8 diámetros

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

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO  
- PROYECTO -**

**CAPÍTULO 1- TRABAJOS PREVIOS**

Nº	UNIT.	Descripción	Cantidad	Precio	€
1.01	Ud.	Ml. Valla de cerramiento de obra de 2 metros de altura, constituida por piés de rechos de 2,50 metros de longitud, en perfil de acero de sección 70x70x3 mm, empotrados en el terreno cada 3 metros; cerramiento en chapa de acero galvanizada de 2 metros de altura remachada a los piés de rechos; totalmente colocada, incluso recibido de piés de rechos con hormigón fck 17,5 N/ mm2, pequeño material, medio auxiliares y aydas de albañilería. Se incluye en la unidad el traslado a obra, montaje, desmontaje y posterior retirada	20	20,88	417,60
1.02	Ud.	Ud valla de contencion de peatones	10	16,80	168,00
<b>TOTAL CAPITULO 1 TRABAJOS PREVIOS</b>					<b>585,60</b>

**CAPÍTULO 2- PROTECCIONES INDIVIDUALES**

Nº	UNIT.	Descripción	Cantidad	Precio	€
2.01	Ud.	Ud. Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente	4	2,57	10,28
2.02	Ud.	Ud. Bota cuero CRS negro con puntera metálica, (par) homologada CE, s/normativa vigente.	4	24,36	97,44
2.03	Ud.	Ud. Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/ normativa vigente	4	6,78	27,12
2.04	Ud.	Ud. Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	4	19,19	76,76
2.05	Ud.	Ud. Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC forrado de malla CE, s/normativa vigente,	4	8,45	33,80
2.06	Ud.	Ud. Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente,	4	3,38	13,52
2.07	Ud.	Ud. Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente,	4	1,02	4,08
2.08	Ud.	Ud. Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador (par). CE s/normativa vigente,	4	4,00	16,00
2.09	Ud.	Ud. Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	4	2,79	11,16
2.14	Ud.	Ud. Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente	4	59,22	236,88
2.18	Ud.	Ud. Taponos protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente,	4	1,58	6,32
2.22	Ud.	Ud. Chaleco reflectante CE s/normativa vigente	4	15,61	62,44
<b>TOTAL CAPITULO 2 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>					<b>595,80</b>

Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**CAPITULO 3-SEÑALIZACIÓN**

Nº	UNIT.	Descripción	Cantidad	Precio	€
04.01	Ud.	Señal "vado permanente" de aluminio, sin soporte metálico, (amortización=100%), incluso colocación y desmontaje	10,00	22,01	220,10
04.02	Ud.	Ud. Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico (amortización=100%), incluso colocación y desmontado	10,00	3,02	30,20
04.03	Ud.	Ud. Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico (amortización=100%), incluso colocación y desmontado.	10,00	29,21	292,10
04.04	ML.	ML. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización=100%), incluso colocación y desmontaje	188,36	0,66	124,32
<b>TOTAL CAPITULO 3 SEÑALIZACION</b>					<b>666,72</b>

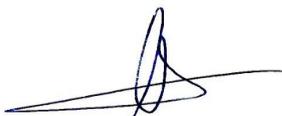
**CAPITULO 4-VARIOS**

Nº	UNIT.	Descripción	Cantidad	Precio	€
06.01	Ud.	Ud. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas	2	51,38	102,76
06.02	Ud.	Ud. Botiquín tipo bolso con correa, con contenido sanitario completo según ordenanzas	2	43,27	86,54
06.03	Ud.	Ud. Reconocimiento médico obligatorio	6	77,25	463,50
06.04	H	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones	26	21,10	548,60
06.05	H	Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal	6	11,00	66,00
06.06	H	Ud. Formación general y específica de los trabajadores a cargo del Servicio de Prevención.	6	46,60	279,60
06.07	Ud.	Formación de 50 h. A responsables de la ejecución de los trabajos por el Servicio de Prevención.	1	150,00	150,00
<b>TOTAL CAPITULO 4 VARIOS</b>					<b>1.697,00</b>

CAPITULO	Resumen	EUROS
1	TRABAJOS PREVIOS	585,60
2	PROTECCIONES INDIVIDUALES	595,80
3	SEÑALIZACION	666,72
4	VARIOS	1.697,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>3.545,12</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CENTIMOS.**

Huelva, 5 de julio de 2017  
EL INGENIERO TECNICO MUNICIPAL



Fdo.: David Sampedro Pacheco

<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>:- APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 79 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

---

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

---

DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	IDENTIFICADORES <b>-: APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>
OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página <b>80</b> de <b>128</b>	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO  
**FIRMADO**  
18/10/2017 09:20


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES DE INSTALACIONES DE BAJA TENSION**

**INSTALACIONES BAJA TENSION**

**1. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSION**

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

**2. CANALIZACIONES ELECTRICAS.**

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

**2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.**

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

Tubos en canalizaciones fijas en superficie.

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas a continuación:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5°C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60°C
- Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
- Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D <sup>3</sup> 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 °
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tubos en canalizaciones empotradas.



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles, con unas características mínimas indicadas a continuación:

1º Tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	2	Ligera
- Resistencia al impacto	2	Ligera
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5°C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60°C
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D <sup>3</sup> 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 °
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

2º Tubos empotrados embebidos en hormigón o canalizaciones precableadas.

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	3	Media
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5°C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 90°C (+ 60°C canal. precabl. Ordinarias)
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
- Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tubos en canalizaciones aéreas o con tubos al aire.

En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas a continuación:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5°C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60°C
- Resistencia al curvado	4	Flexible
- Propiedades eléctricas	1/2	Continuidad/aislado
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D <sup>3</sup> 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior mediana y exterior elevada y compuestos
- Resistencia a la tracción	2	Ligera
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm<sup>2</sup>.

Tubos en canalizaciones enterradas.

Las características mínimas de los tubos enterrados serán las siguientes:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
- Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
- Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
- Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D <sup>3</sup> 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Notas:

- NA: No aplicable.
- Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

N y grado Normal.

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

Instalación.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE  
HUELVA (HUELVA)**

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Quando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Quando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

**2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.**

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores



<b>DOCUMENTO</b> CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	<b>IDENTIFICADORES</b> -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>
<b>OTROS DATOS</b> Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página <b>86</b> de <b>128</b>	<b>FIRMAS</b> El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

**ESTADO**  
**FIRMADO**  
18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

**2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.**

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

**2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.**

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

**2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCION.**

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

**2.6. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS.**

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias tendrán unas características mínimas indicadas a continuación:

<u>Característica</u>	<u>Grado</u>	
<u>Dimensión del lado mayor de la sección transversal</u>	<u>£ 16 mm</u>	<u>&gt; 16 mm</u>
- Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	+ 15 °C	- 5 °C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	+ 60 °C	+ 60 °C



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

- Propiedades eléctricas	Aislante
Continuidad eléctrica/aislante	
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4 No inferior a 2
- Resistencia a la penetración de agua	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	No propagador

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 501085.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

**2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.**

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos. Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm<sup>2</sup> serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como

<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>-: APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 89 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.

- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.

- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.

- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.

- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

**2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.**

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

**2.9. NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.**

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de

DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	IDENTIFICADORES <b>:- APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>
OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página <b>90</b> de <b>128</b>	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva
ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20	



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

**2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.**

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

**3. CONDUCTORES.**

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

**3.1. MATERIALES.**

**CABLES DE COBRE DE BAJA TENSION**

La alimentación a equipos y luminarias de alumbrado se realizará con conductores unipolares o multipolares de cobre flexible tipo RZ1-K 0,6/1 KV de secciones especificadas en planos.

**CABLE RZ1-K 0.6/1 KV**

- Designación: RZ1-K
- Tensión de aislamiento: 0,6/1 KV
- Tipo de aislamiento: Polietileno Reticulado
- Tipo de cubierta: Aislamiento poliolefínico
- Formación del cable: Multipolar o Unipolar.
- Sección del conductor: Según planos.
- Los cables y conductores tendrán características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5, o la norma UNE 21.1002, UNE en-50266-2-4, UNE 21172.

**CABLE UNE ES-07Z1-K 450/750 V:**

Los conductores serán con aislamiento poliolefínico, designación UNE ES-07Z1-K 450/750 V. Serán circuitos empotrados y aislados con tubo de PVC y mediante cajas de derivación de PVC. Se construirán según NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT.

Los cables y conductores tendrán características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5, o la norma UNE 21.1002, UNE-EN-50266-2-4, UNE 21172. Los conductores en el interior del C.G.B.T. irán identificados mediante cintas, anillas o fundas, de acuerdo con los colores indicados en la norma UNE 21.086 y R.E.B.T. todas las líneas y

DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	IDENTIFICADORES <b>:- APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>	
OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página <b>91</b> de <b>128</b>	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

circuitos contarán con cajas de empalme y derivación de PVC, las cuales se realizarán mediante clemas, bornas o regletas.

**3.2. DIMENSIONADO.**

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.

- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.

- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

**3.3. IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES.**

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.**

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo	corriente continua (V)
Resistencia de aislamiento (MW)		
MBTS o MBTP	250	≥ 0,25
≤ 500 V	500	≥ 0,50
> 500 V	1000	≥ 1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de  $2U + 1000$  V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

**4. CAJAS DE EMPALME.**

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratueras y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

**5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.**

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de toma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

**6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION.**

**6.1. CUADROS ELECTRICOS.**

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provista de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

**6.2. INTERRUPTORES AUTOMATICOS.**

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

<p>DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 95 de 128</p>	<p>FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

---

interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

**6.3. GUARDAMOTORES.**

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

**6.4. FUSIBLES.**

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

**6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.**

1º/ La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de

DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	IDENTIFICADORES <b>-. APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>	
OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 96 de 128	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

2º La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

- $R_a$  es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

<p>DOCUMENTO</p> <p>CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES</p> <p><b>-: APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS</p> <p>Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b>  Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b>  Página 97 de 128</p>	<p>FIRMAS</p> <p>El documento ha sido firmado o aprobado por :  1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO</p> <p><b>FIRMADO</b>  18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

- la es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

**6.6. SECCIONADORES.**

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

**6.7. EMBARRADOS.**

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

**6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.**

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en alumnio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

**7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.**

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la

<p>DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES</p>	<p>IDENTIFICADORES -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b></p>	
<p>OTROS DATOS Código para validación: <b>9C1I4-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página <b>98</b> de <b>128</b></p>	<p>FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva</p>	<p>ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20</p>



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

**8. RECEPTORES A MOTOR.**

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5  
De 1,50 kW a 5 kW: 3,0  
De 5 kW a 15 kW: 2  
Más de 15 kW: 1,5

Todos los motores de potencia superior a 5 kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 230/400 V para redes de 230 V entre fases y de 400/693 V para redes de 400 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.

Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 y 20.324.

Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcasa con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.

La clase de protección se determina en las normas UNE 20.324 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetro mayor de 1 mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se usarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).

Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con refrigeración de superficie.

Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE  
HUELVA (HUELVA)**

admite un incremento máximo de temperatura de 80 °C sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 °C, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 °C.

El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.

La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:

- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.
- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las solicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.
- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el devanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.
- eje: de acero duro.
- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.
- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).
- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.
- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).
- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.
- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si son de preverse desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.



DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	IDENTIFICADORES -: APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.	
OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página 101 de 128	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estatórico sea superiores a 1,5 megahomios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.

El número de polos del motor se elegirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.

En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.

Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrita de forma indeleble, en la que aparecerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia dle motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.

**9. PUESTAS A TIERRA.**

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

partes metálicas.

**9.1. UNIONES A TIERRA.**

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

<u>Tipo mecánicamente</u>	<u>Protegido mecánicamente</u>	<u>No protegido</u>
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm <sup>2</sup> Cu 16mm <sup>2</sup> Acero
Galvanizado		
No protegido contra la corrosión	25 mm <sup>2</sup> Cu 50 mm <sup>2</sup> Hierro	25 mm <sup>2</sup> Cu 50 mm <sup>2</sup> Hierro

\* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703765B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<u>Sección conductores fase (mm<sup>2</sup>)</u>	<u>Sección conductores protección (mm<sup>2</sup>)</u>
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm<sup>2</sup>, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm<sup>2</sup>, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

**10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA.**

La apartamenta se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 Mohm.
- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

- Se inspeccionarán visulamente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.
- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

**11. CONTROL.**

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

**12. SEGURIDAD.**

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de

DOCUMENTO CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	IDENTIFICADORES -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>	
OTROS DATOS Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página <b>105</b> de <b>128</b>	FIRMAS El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	ESTADO <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.

- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

**13. LIMPIEZA.**

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

**14. MANTENIMIENTO.**

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

**15. CRITERIOS DE MEDICION.**

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a los especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Los cables, bandejas y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.

En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapasp, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.

Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.

La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc) será efectuada por el suministrador del mismo



**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE  
HUELVA (HUELVA)**

elemento receptor.

Huelva, 5 de julio de 2017

DAVID SAMPEDRO PACHECO  
Ingeniero Técnico Municipal

Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

<b>DOCUMENTO</b> CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO OBRAS FUENTES ORNAMENTALES	<b>IDENTIFICADORES</b> -: <b>APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.</b>	
<b>OTROS DATOS</b> Código para validación: <b>9C114-3VWIJ-V2ND3</b> Fecha de emisión: <b>18 de octubre de 2017 a las 10:29:52</b> Página <b>107</b> de <b>128</b>	<b>FIRMAS</b> El documento ha sido firmado o aprobado por : 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva	<b>ESTADO</b> <b>FIRMADO</b> 18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

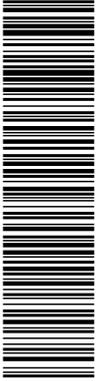
---

---

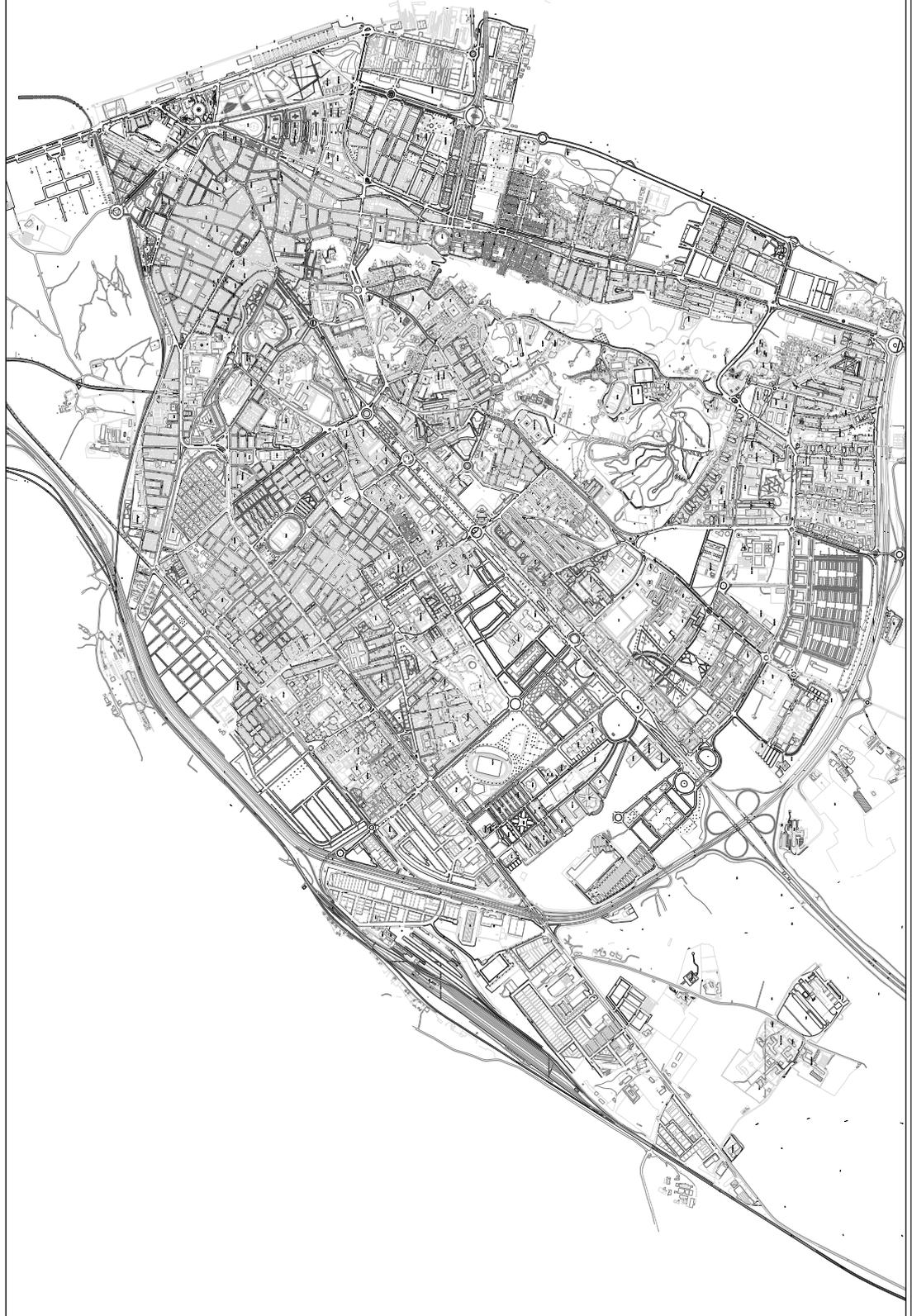
**PLANOS**

---

---

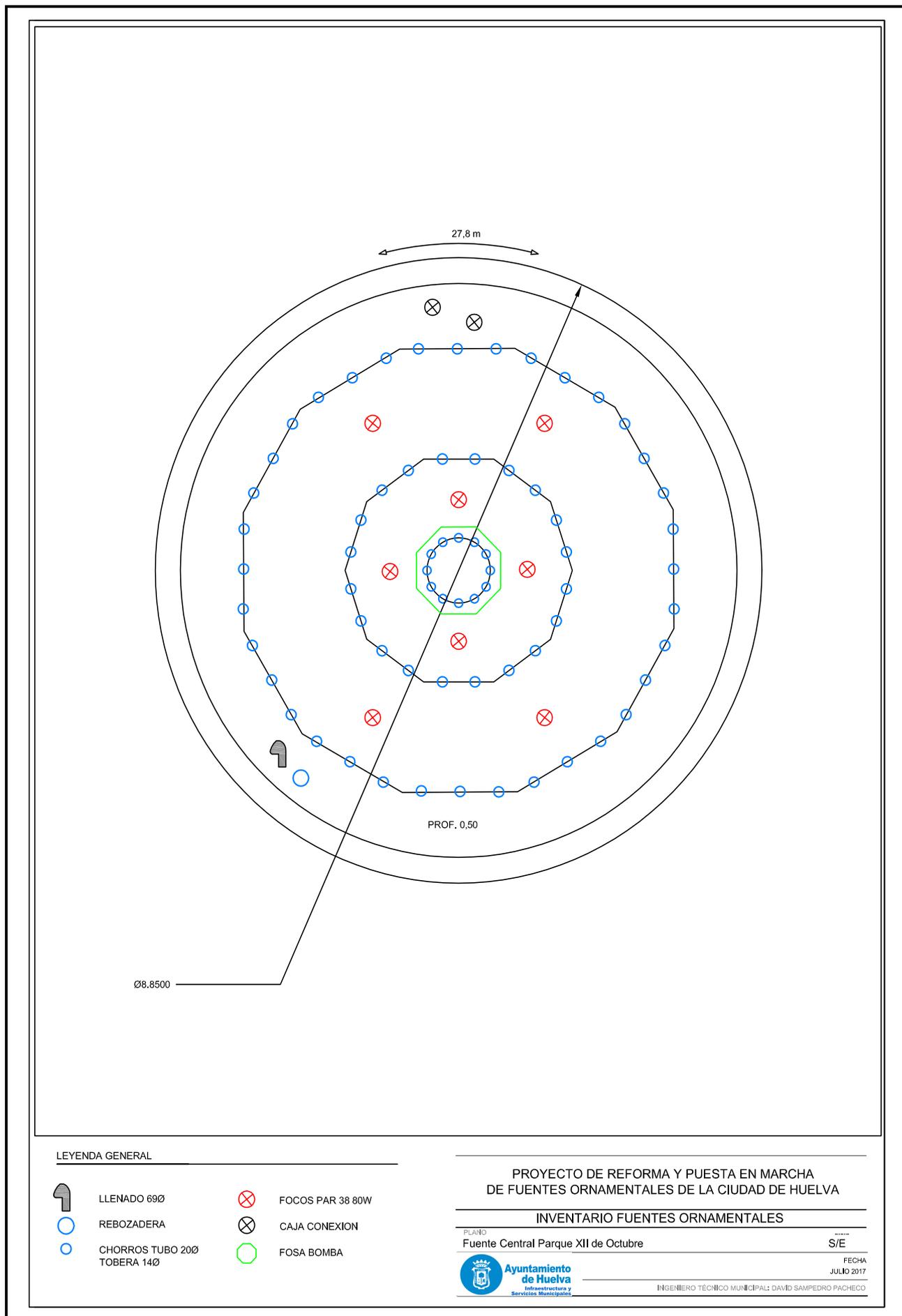


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703765B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



LEYENDA GENERAL

- |  |                                |  |                  |
|--|--------------------------------|--|------------------|
|  | LLENADO 69Ø                    |  | FOCOS PAR 38 80W |
|  | REBOZADERA                     |  | CAJA CONEXION    |
|  | CHORROS TUBO 20Ø<br>TOBERA 14Ø |  | FOSA BOMBA       |

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA

INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

PLANO  
Fuente Central Parque XII de Octubre

S/E



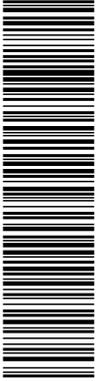
INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL: DAVID SAMPEDRO PACHECO

FECHA  
JULIO 2017

OTROS DATOS  
Código para validación: **9C114-3VWIJ-V2ND3**  
Fecha de emisión: **18 de octubre de 2017 a las 10:29:52**  
Página 110 de 128

FIRMAS  
El documento ha sido firmado o aprobado por :  
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO  
**FIRMADO**  
18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703765B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- LEYENDA GENERAL
- ARQ. VALV. VACIADO
  - ARQ. LLENADO
  - REBOZADERA
  - CHORROS TUBO 209 - TOBERA 140

- FOCOS ESTATUAS
- CAJA CONEXION

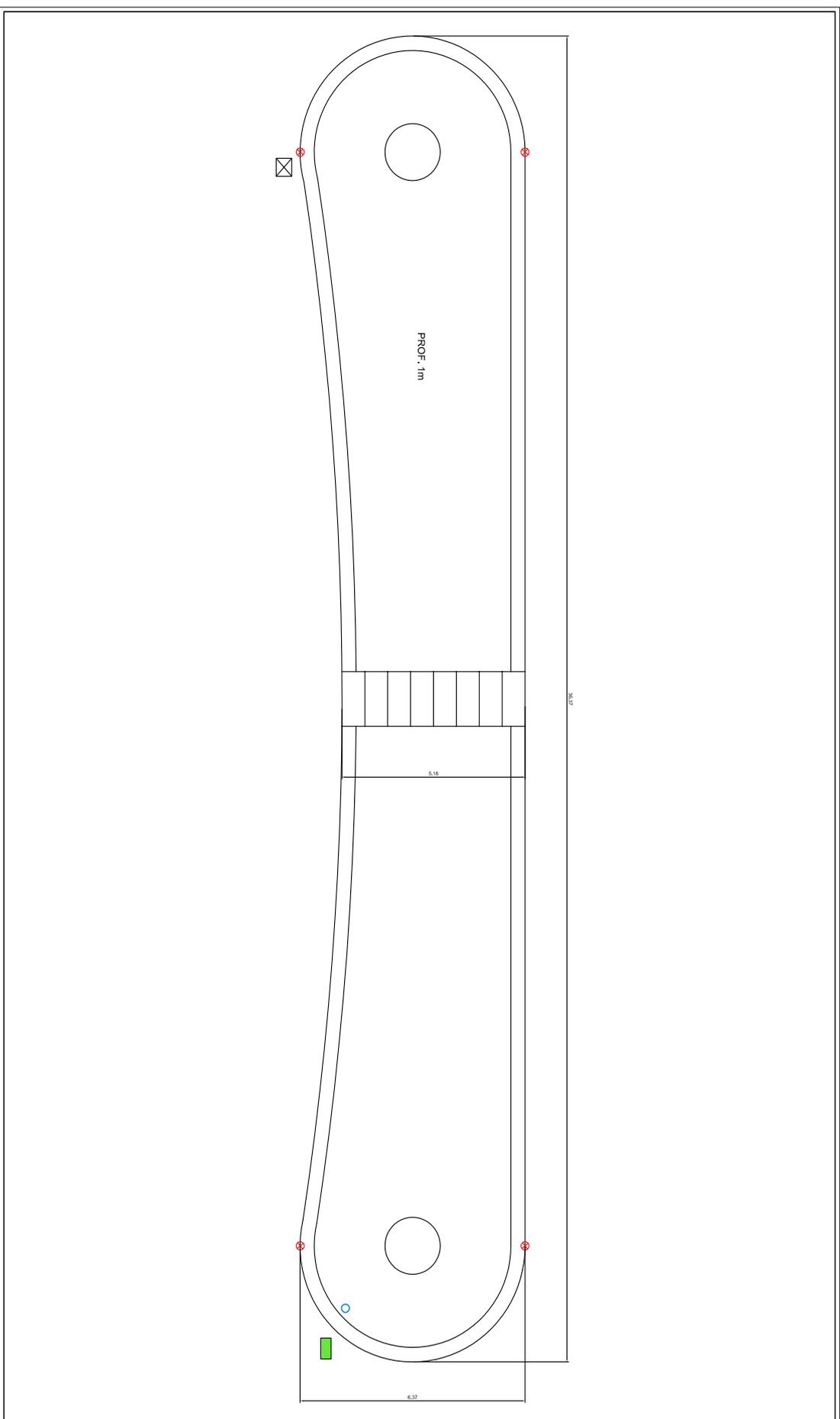


PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA  
INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

PLAZA  
Estanque Parque XII de Octubre

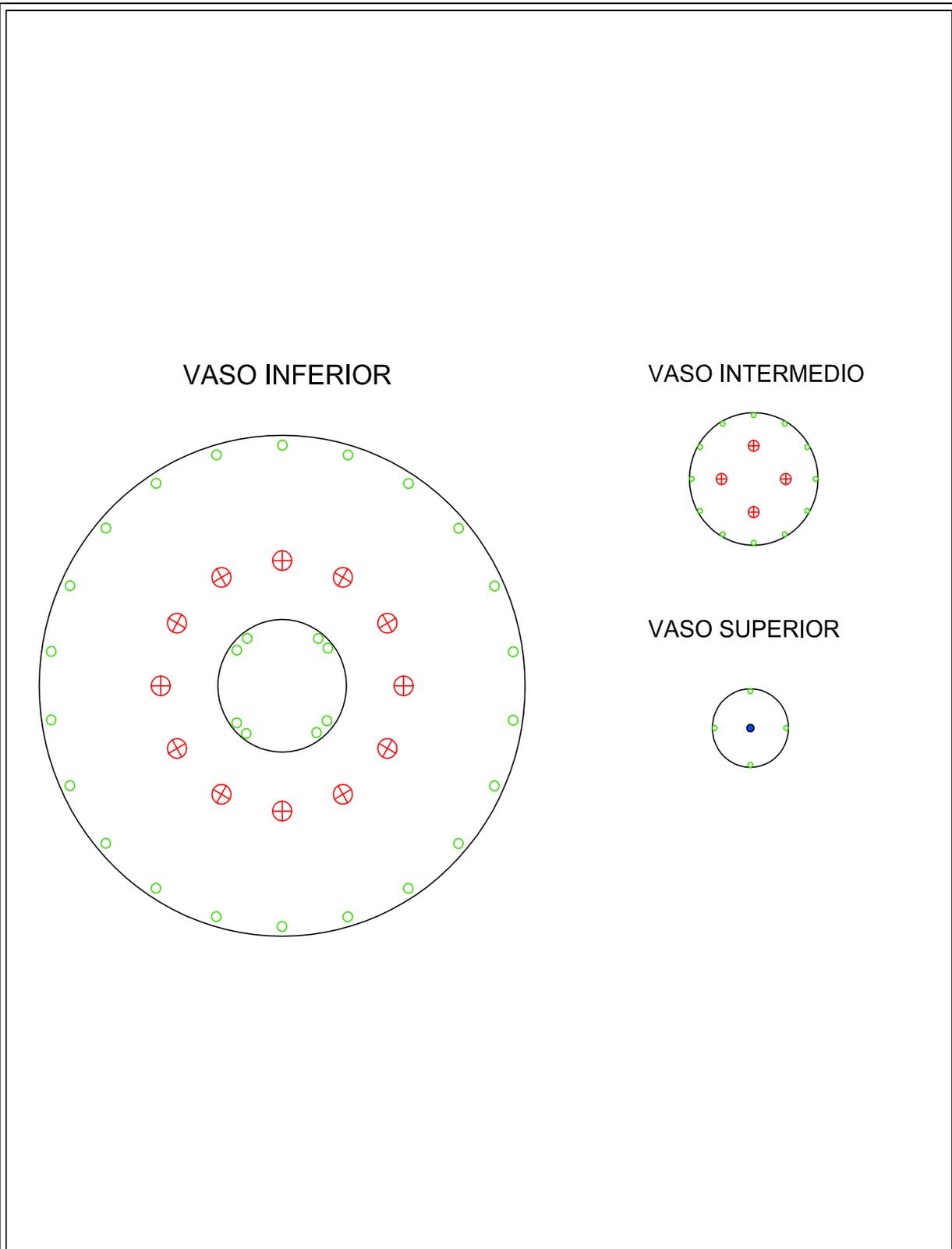
S/E  
FECHA  
JULIO 2017

HEMERO TIPOLOGIA ADMINISTRACION AYUNTAMIENTO DE HUELVA





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



LEYENDA GENERAL

-  TOBERAS D16MM
-  TOBERAS CENTAL SUPERIOR D28MM
-  FOCO PAR32 80W

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA

INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

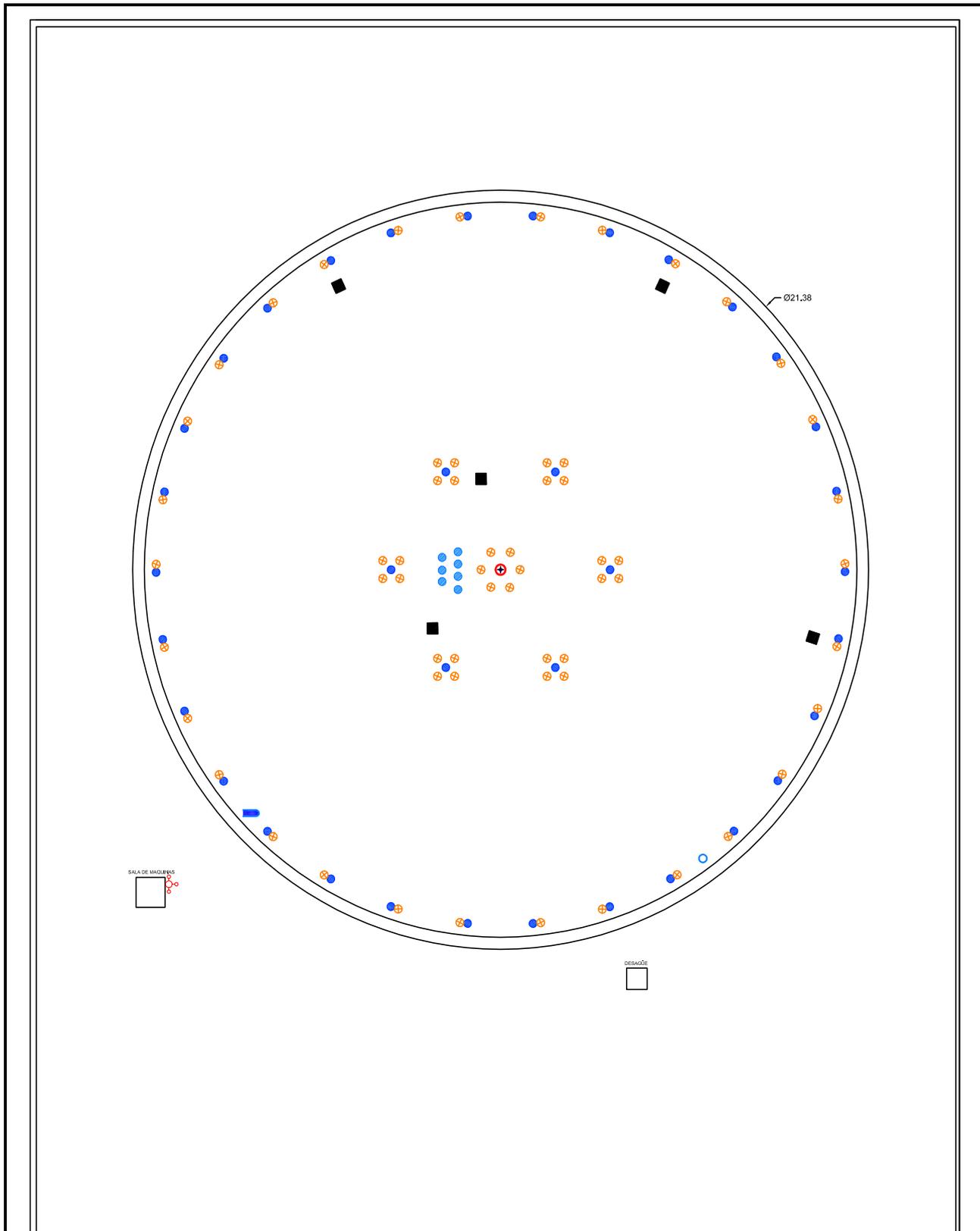
PLANO Fuente Casa Colón S/E



FECHA JULIO 2017  
INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL: DAVID SAMPEDRO PACHECO



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



LEYENDA GENERAL

- |  |                          |  |                                    |
|--|--------------------------|--|------------------------------------|
|  | SONDA                    |  | TUBOS DE ASPIRACION Y LLENADO 130Ø |
|  | 60 FOCOS PAR 38 24V 120W |  | ARQ. ALUMBRADO 25 PVC              |
|  | REBOZADERO               |  | ANEMOMETRO                         |
|  | 36 CHORROS DE 40Ø PVC    |  |                                    |
|  | CHORRO CENTRAL           |  |                                    |

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
 DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA

INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

PLANO Fuente Humilladero de la Cinta S/E

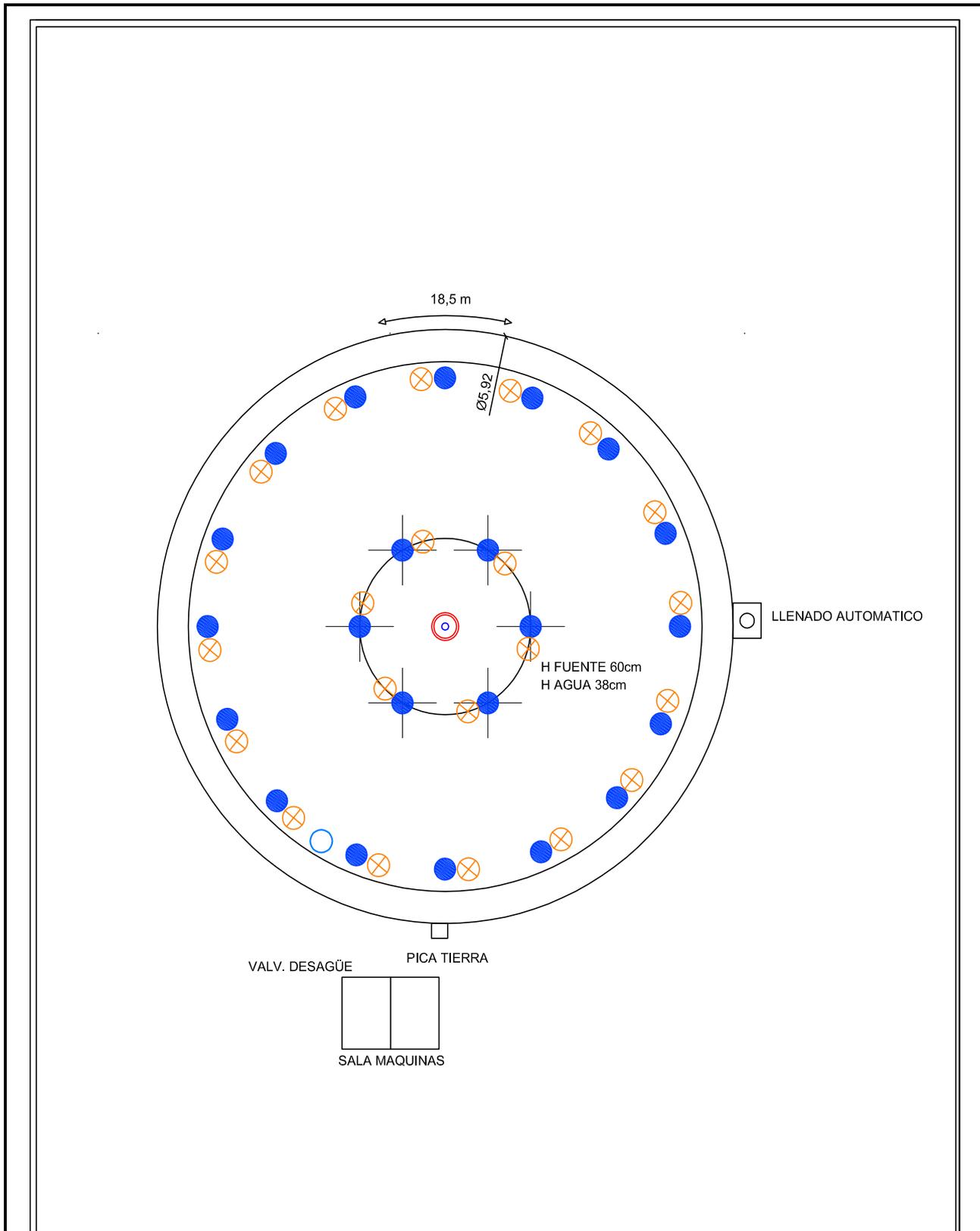


INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL: DAVID SAMPEDRO PACHECO

FECHA  
 JULIO 2017



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



- LEYENDA GENERAL
- FOCOS
  - REBOZADERO
  - CHORROS
  - CHORRO CENTRAL Ø50mm

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
 DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA

INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

PLANO  
 Fuente Avda. de las Fuerzas Armadas (Palacio de Deportes) S/E

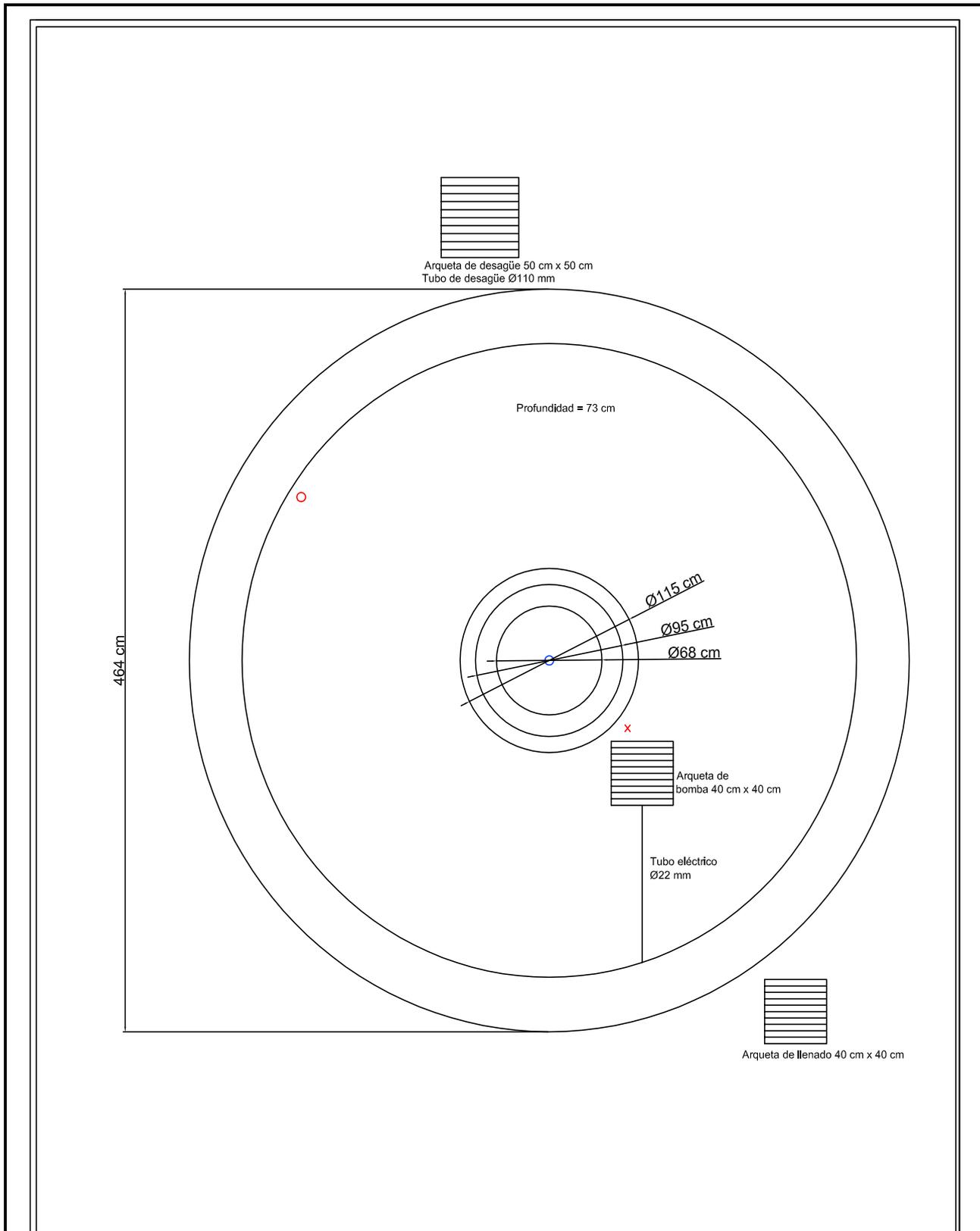
FECHA  
 JULIO 2017

INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL: DAVID SAMPEDRO PACHECO





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703765B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



- LEYENDA GENERAL
- CHORRO CENTRAL Ø18 mm
  - REBOSADERO
  - × LLAVE REGULACIÓN DE CHORRO 1/2"

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA

INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

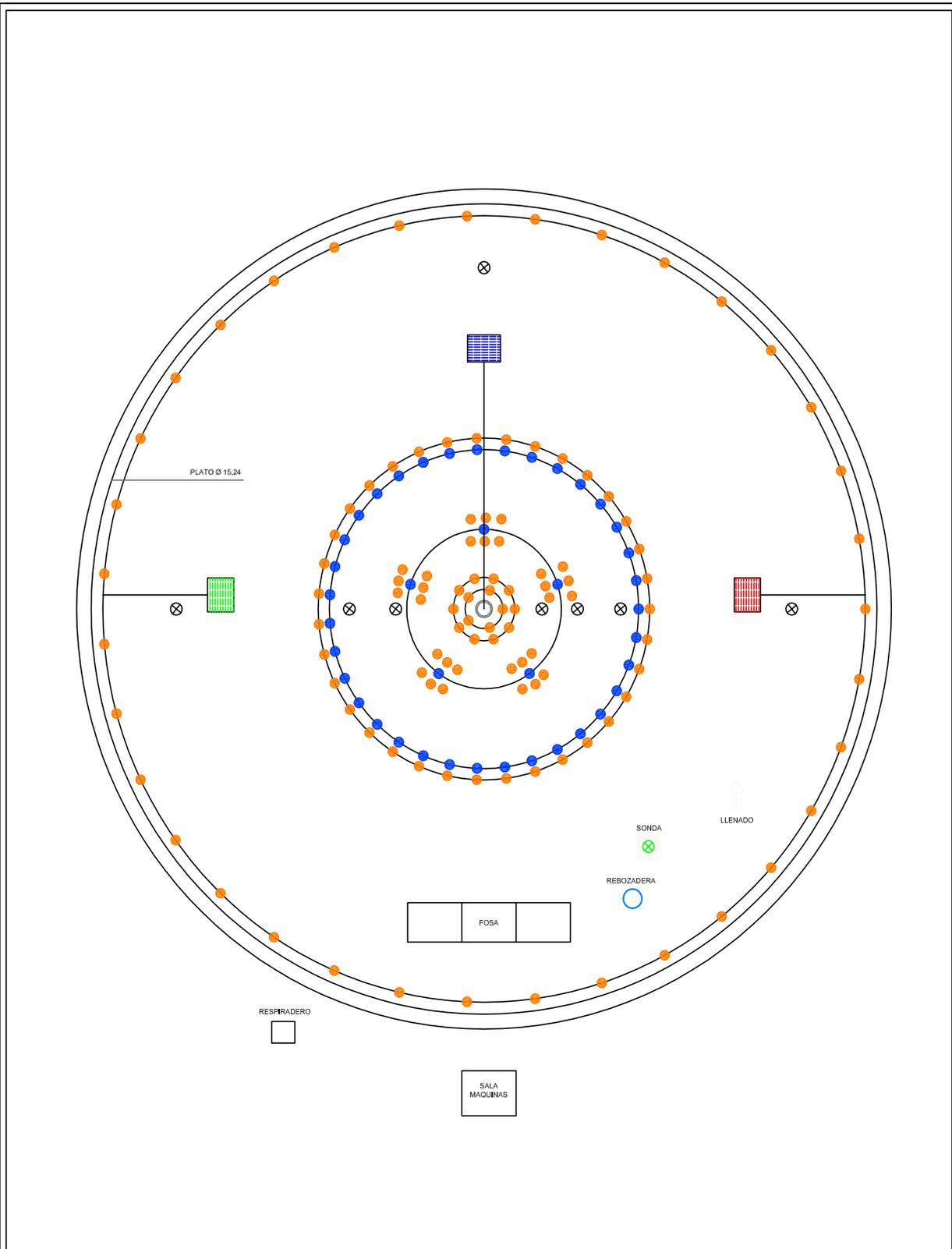
PLANO Fuente Pequeña Parque XII de Octubre S/E

FECHA JULIO 2017

INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL: DAVID SAMPEDRO PACHECO



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C1I4-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



- LEYENDA GENERAL
- LLENADO 69Ø
  - REBOZADERA
  - FOCOS
  - CHORROS
  - CAJA ESTANCA
  - FOSEA .....
  - SALA MAQUINAS.....

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
 DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA

INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

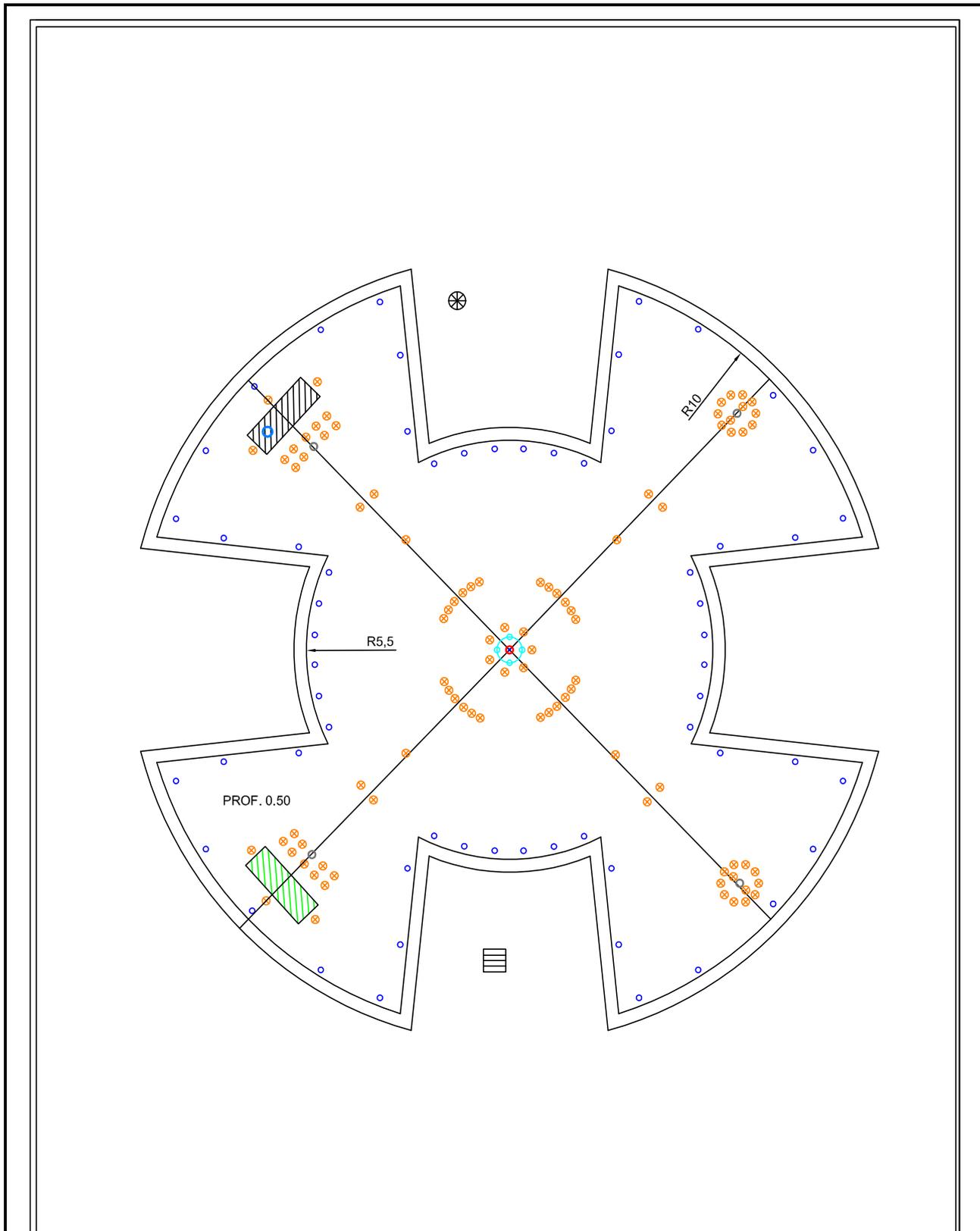
PLANO Fuente La Cinta S/E

FECHA JULIO 2017

INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL: DAVID SAMPEDRO PACHECO



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4EBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



**LEYENDA GENERAL**

- |  |  |  |                    |
|--|--|--|--------------------|
|  | FOSA DESAGÜE Y BOMBA 170x130x100 FILTRO INOX         |  | CHORRO CENTRAL     |
|  | FOSA BOMBA Y ENTRADA DE AGUA 170x130x100 FILTRO INOX |  | 4 CHORROS          |
|  | ARQUETA ENTRADA AGUA 60x60                           |  | PULVERIZADORES     |
|  | FOCOS  |  | REBOZADERA 110 mm  |
|  | CHORROS  |  | POZO DESAGÜE 58x58 |

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
 DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

**INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES**

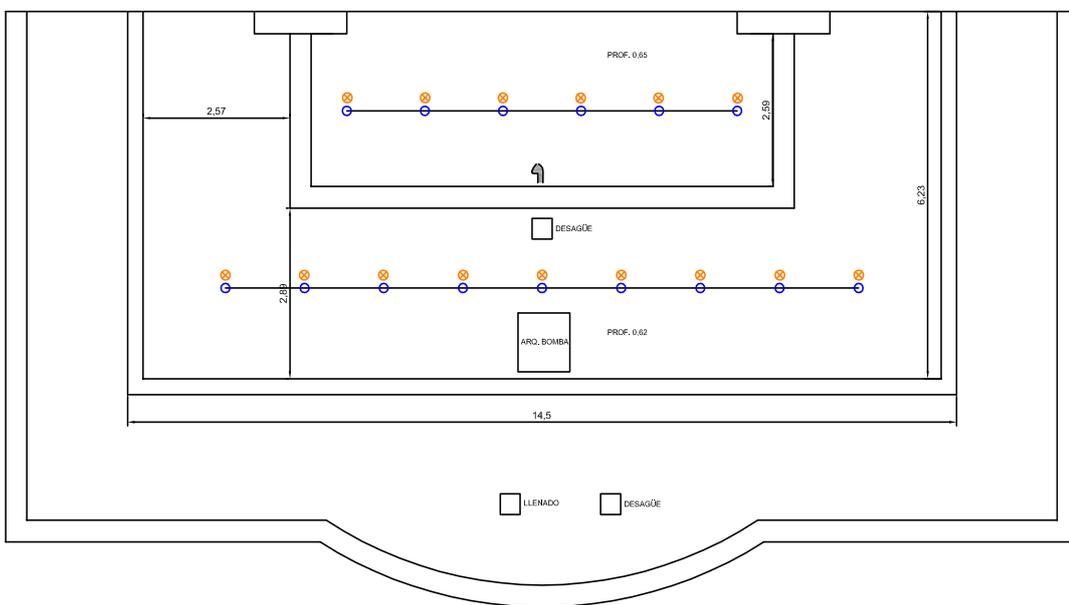
PLANO Fuente Estrella Nuevo Molino S/E



FECHA JULIO 2017  
 INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL: DAVID SAMPEDRO PACHECO



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 407705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



LEYENDA GENERAL

- FOCOS
- CHORROS
- CHORRO CENTRAL
- 4 CHORROS
- PULVERIZADORES
- REBOZADERA 110 mm
- POZO DESAGÜE 58x68
- LLENADO 600

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA

INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

PLANO Fuente Peña Flamenca S/E

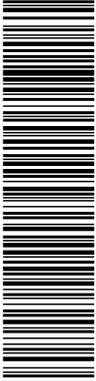


FECHA JULIO 2017  
INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL: DAVID SAMPEDRO PACHECO

OTROS DATOS  
Código para validación: **9C114-3VWIJ-V2ND3**  
Fecha de emisión: **18 de octubre de 2017 a las 10:29:52**  
Página 118 de 128

FIRMAS  
El documento ha sido firmado o aprobado por :  
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO  
**FIRMADO**  
18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703765B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

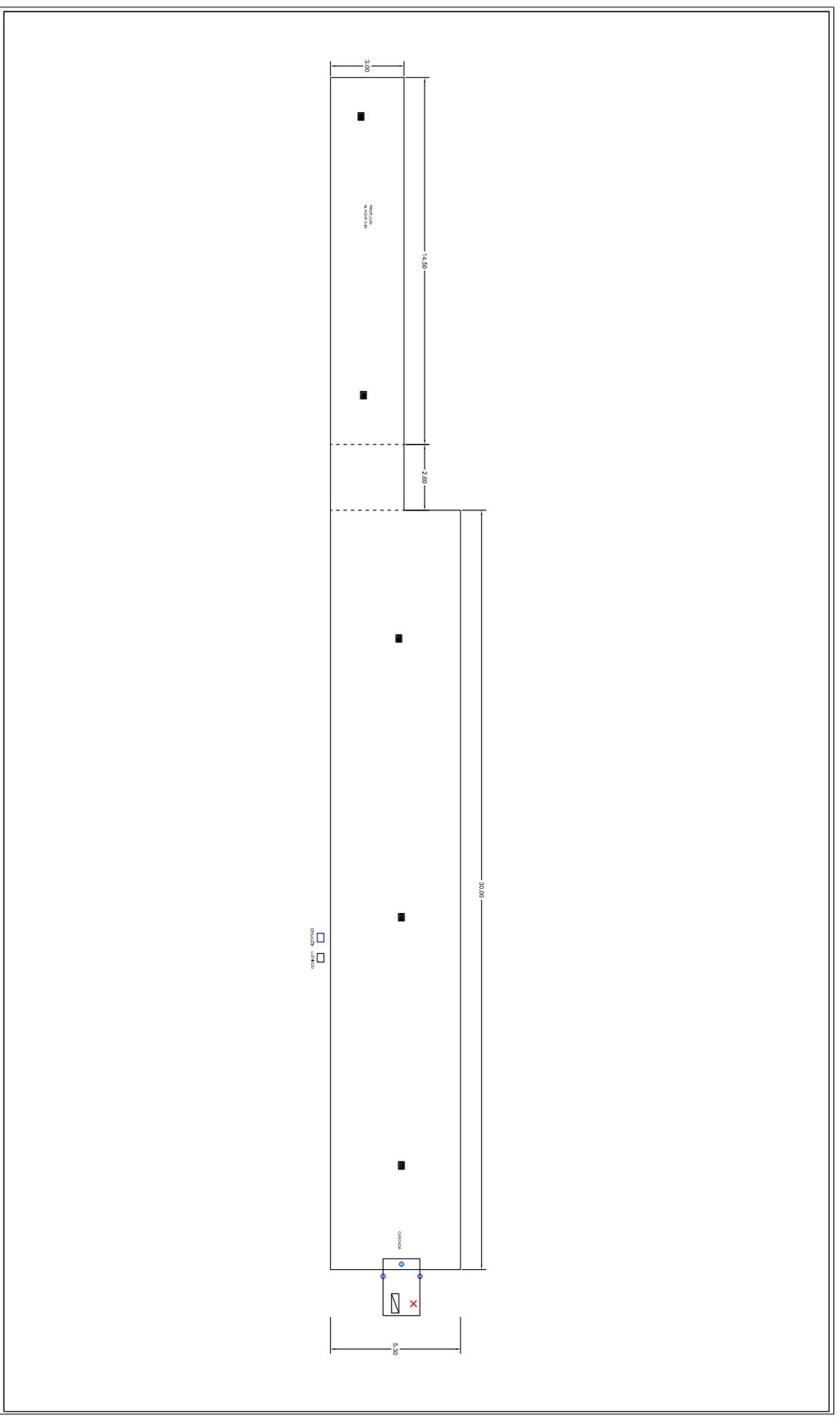
- LEYENDA GENERAL
- CERRADO ZON
  - REJILLA DESMONTABLE
  - TUBO ASPIRACION ZON
  - DESAIRE
  - LLENADO
  - BOMBA
  - CLAVINO

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA  
INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

Tramo: Estanque Puerta del Atlántico

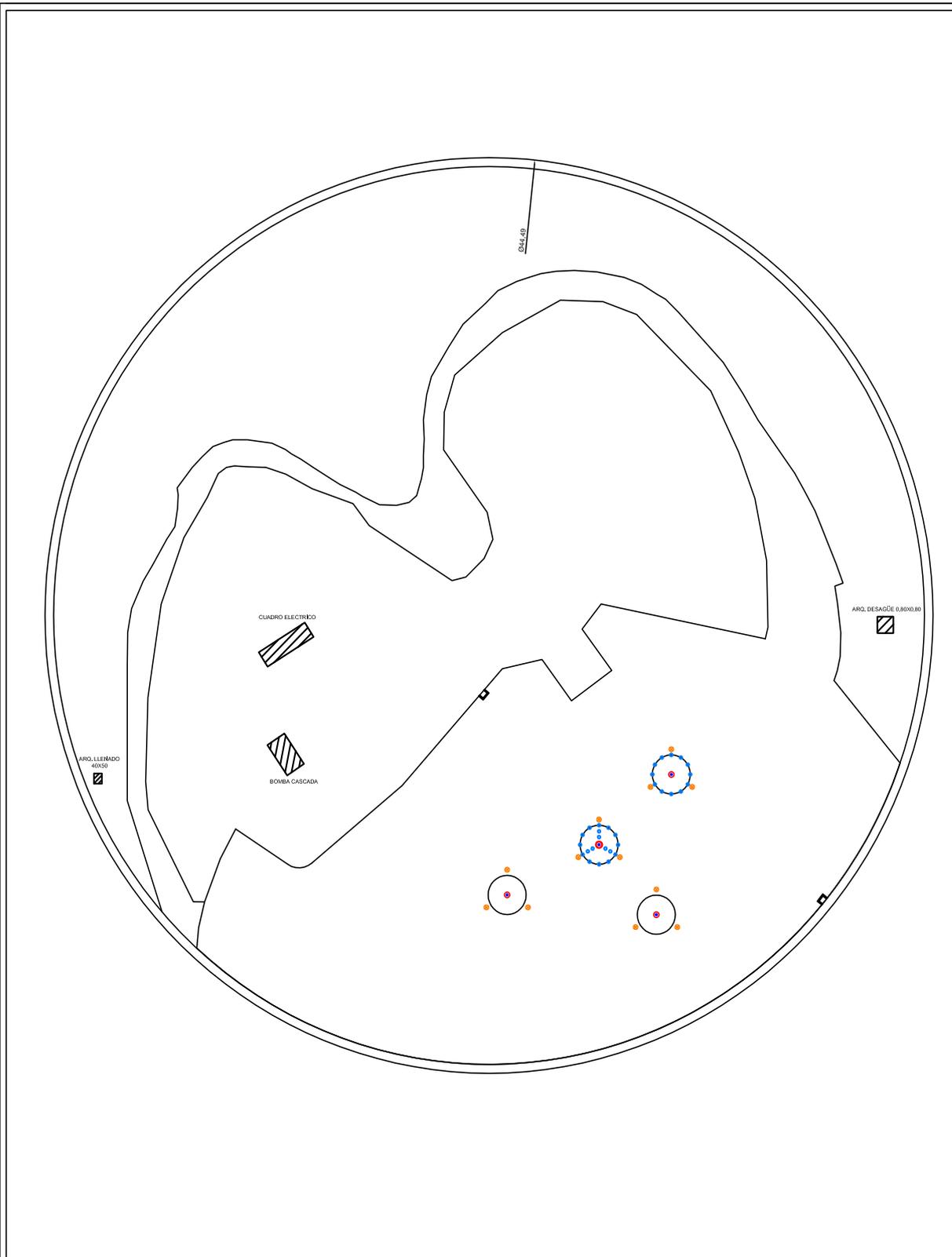
FECHA: JULIO 2017

FECHA DEL ESTADO ADMINISTRATIVO: MARZO 2018





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



LEYENDA GENERAL

-  CHORROS TUBO 20Ø
-  12 FOCOS
-  CHORROS CENTRALES 75Ø
-  CHORRO CENTRAL 40Ø
-  FILTRO, LLENADO Y ASPIRACION

PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA  
DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA

INVENTARIO FUENTES ORNAMENTALES

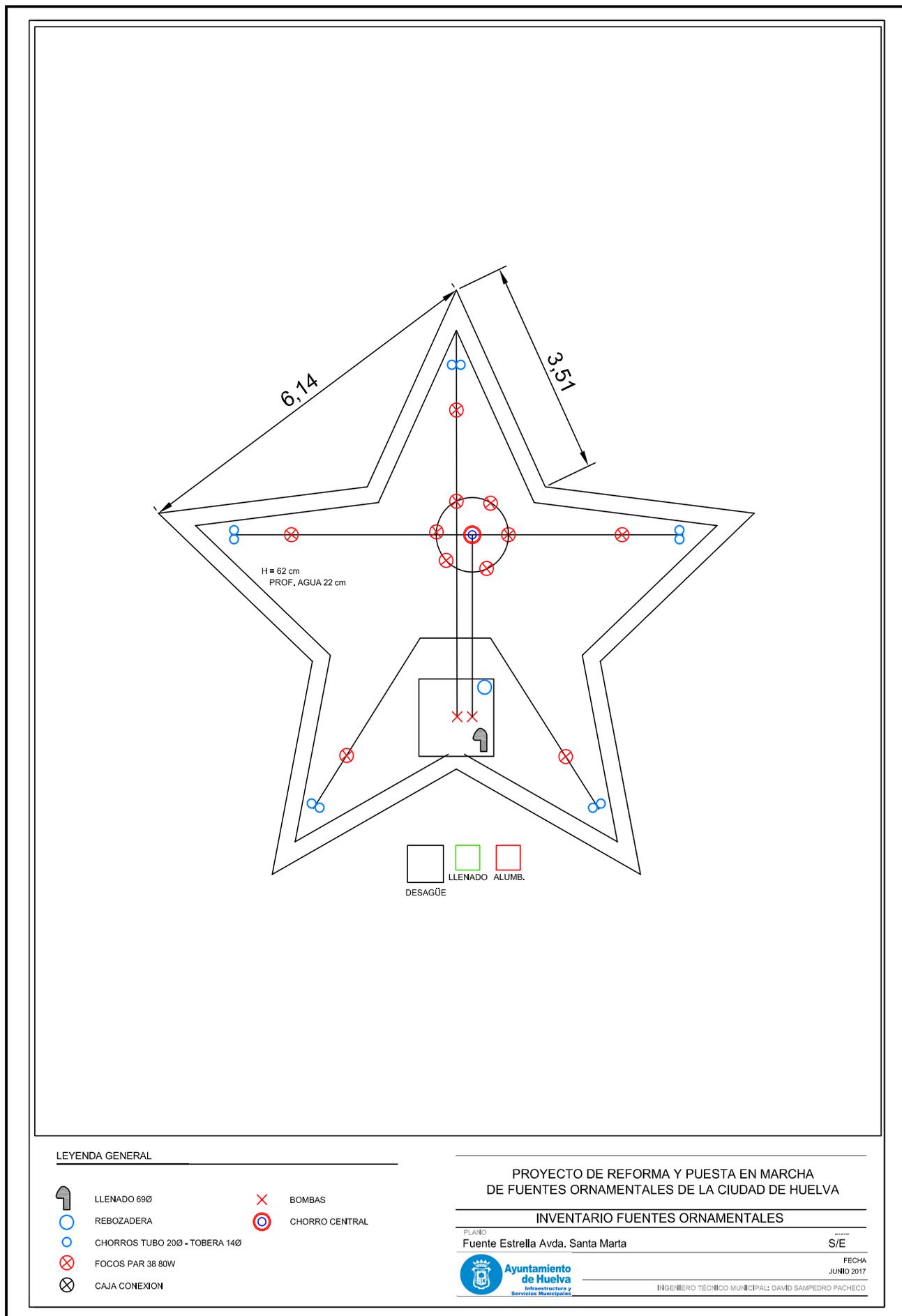
PLANO Fuente V Centenario S/E



INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL: DAVID SAMPEDRO PACHECO  
FECHA JULIO 2017



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 497705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC925703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



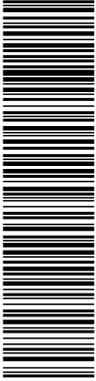
DOCUMENTO  
CONTRATACION PPT DILIGENCIADO: EXPTE. 41-2017 PPT Y PROYECTO  
OBRAS FUENTES ORNAMENTALES

IDENTIFICADORES  
-: **APROBADO POR RESOLUCION DE LA TTE. DE ALCALDE DE ECONOMIA Y  
HACIENDA CON FECHA DE 18 DE OCTUBRE DE 2018.**

OTROS DATOS  
Código para validación: **9C114-3VWIJ-V2ND3**  
Fecha de emisión: **18 de octubre de 2017 a las 10:29:52**  
Página 121 de 128

FIRMAS  
El documento ha sido firmado o aprobado por :  
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO  
**FIRMADO**  
18/10/2017 09:20



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 487705 9C114-3VWIJ-V2ND3 39D3EF7285CBC995703785B82C8DCA2E07DF4FBA) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD  
DE HUELVA (HUELVA)**

---

---

**PRESUPUESTO**

---

---

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**FUENTE CENTRAL PARQUE DE LAS PALOMAS**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
1,00	Ud.	Pintura red hidráulica oxidada, incluso raspado, mano de imprimación y pintura de terminación.	932,00	932,00
50,00	M2	Raspado vaso fuente, como preparación para posterior pintura	2,24	112,00
50,00	M2	Pintura vaso fuente con impermeabilizante a base de clorocaucho	7,85	392,50
1,00	Ud.	Instalación eléctrica	1.245,00	1.245,00
30,00	ml.	Tubería PEAD 63 MM	25,00	750,00
36,00	Ud.	Tobera de fabricada en PVC chorro lanza de diámetro pequeño	42,00	1.512,00
1,00	Ud.	Bomba 10CV sumergible	4.921,00	4.921,00
7,00	Ud.	Proyectores LED sumergible	200,00	1.400,00
1,00	Ud.	Filtro para fosa de aspiración en acero inox.	520,00	520,00
			<b>PEM</b>	<b>11.784,50</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>2.239,06</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>14.023,56</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>2.944,95</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>16.968,50</b>

**ESTANQUE PARQUE DE LAS PALOMAS**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
300,00	M2	Raspado vaso fuente, como preparacion para posterior pintura	2,24	672,00
300,00	M2	Pintura vaso fuente con impermeabilizante a base de clorocaucho	7,85	2.355,00
1,00	Ud.	Bomba sumergible	560,00	560,00
			<b>PEM</b>	<b>3.587,00</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>681,53</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>4.268,53</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>896,39</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>5.164,92</b>

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**FUENTE PEQUEÑA PARQUE DE LAS PALOMAS**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
1,00	Ud.	Bomba sumergible	560,00	560,00
1,00	Ud.	Instalación eléctrica	285,00	285,00
			<b>PEM</b>	<b>845,00</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>160,55</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>1.005,55</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>211,17</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>1.216,72</b>

**FUENTE DE LA CINTA**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
114,00	Ud.	Proyectores LED sumergible	200,00	22.800,00
1,00	Ud.	Instalación eléctrica	485,00	485,00
			<b>PEM</b>	<b>23.285,00</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>4.424,15</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>27.709,15</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>5.818,92</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>33.528,07</b>

**FUENTE CASA COLON**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
16,00	Ud.	Proyectores LED sumergible	200,00	3.200,00
1,00	Ud.	Instalación eléctrica	285,00	285,00
			<b>PEM</b>	<b>3.485,00</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>662,15</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>4.147,15</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>870,90</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>5.018,05</b>

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**FUENTE PEÑA FLAMENCA**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
1,00	Ud.	Bomba 5,5cv 400V y 1450 rpm	4.030,00	4.030,00
1,00	Ud.	Cuadro eléctrico 5cv y alumbrado	1.087,00	1.087,00
19,00	Ud.	Tobera de fabricada en PVC chorro lanza de diametro pequeño	42,00	798,00
1,00	Ud.	Filtro para fosa de aspiración en acero inox.	520,00	520,00
36,00	Ud.	Abrazaderas de acero inox y varilla	6,65	239,40
19,00	Ud.	Soporte focos de acero inox y varilla	15,85	301,15
19,00	Ud.	Proyectores LED sumergible	200,00	3.800,00
1,00	Ud.	Instalación eléctrica	1.250,00	1.250,00
1,00	Ud.	Instalación hidráulica	1.752,48	1.752,48
108,00	M2	Raspado vaso fuente, como preparacion para posterior pintura	2,24	241,92
108,00	M2	Pintura vaso fuente con impermeabilizante a base de clorocaucho	7,85	847,80
1,00	Ud.	Dosificador automatico de cloro/bromo, incluso tuberias, accesorios y conexiones en tuberia de aspiracion y de impulsión	670,90	670,90
1,00	Ud.	Impermeabilización vaso fuente	10.000,00	10.000,00
			<b>PEM</b>	<b>25.538,65</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>4.852,34</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>30.390,99</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>6.382,11</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>36.773,10</b>

**FUENTE GLORIETA PALACIO DE DEPORTES**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
29,00	Ud.	Tobera de fabricada en PVC chorro lanza de diametro pequeño	55,00	1.595,00
1,00	Ud.	Protección toberas.	380,00	380,00
22,00	Ud.	Proyectores LED sumergible	200,00	4.400,00
			<b>PEM</b>	<b>6.375,00</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>1.211,25</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>7.586,25</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>1.593,11</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>9.179,36</b>

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**ESTANQUE PUERTA DEL ATLANTICO**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
1,00	Ud.	Bomba ultra U3-100/5M	360,00	360,00
220,00	M2	Raspado vaso fuente, como preparacion para posterior pintura	2,24	492,80
220,00	M2	Pintura vaso fuente con impermeabilizante a base de clorocaucho	7,85	1.727,00
			<b>PEM</b>	<b>2.579,80</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>490,16</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>3.069,96</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>644,69</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>3.714,65</b>

**FUENTE ESTRELLA NUEVO MOLINO**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
1,00	Ud.	Bomba 12,5cv 400V y 1450 rpm	5.092,00	5.092,00
1,00	Ud.	Cuadro eléctrico estrella/triangulo para 10cv y alumbrado	1.087,00	1.087,00
70,00	Ud.	Tobera de fabricada en PVC chorro lanza de diametro pequeño	42,00	2.940,00
2,00	Ud.	Filtro para fosa de aspiración en acero inox.	520,00	1.040,00
120,00	Ud.	Abrazaderas de acero inox y varilla	6,65	798,00
25,00	Ud.	Soporte focos de acero inox y varilla	15,85	396,25
25,00	Ud.	Proyectores LED sumergible	200,00	5.000,00
1,00	Ud.	Reparacion de intalación eléctrica	850,00	850,00
1,00	Ud.	Reparación red hidráulica	675,00	675,00
256,00	M2	Raspado vaso fuente, como preparacion para posterior pintura	2,24	573,44
256,00	M2	Pintura vaso fuente con impermeabilizante a base de clorocaucho	7,85	2.009,60
1,00	Ud.	Dosificador automatico de cloro/bromo, incluso tuberias, accesorios y conexiones en tuberia de aspiracion y de impulsión	670,90	670,90
			<b>PEM</b>	<b>21.132,19</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>4.015,12</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>25.147,31</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>5.280,93</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>30.428,24</b>

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**FUENTE AVDA SANTA MARTA**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
75,00	M2	Raspado vaso fuente, como preparacion para posterior pintura	2,24	168,00
75,00	M2	Pintura vaso fuente con impermeabilizante a base de clorocaucho	7,85	588,75
1,00	Ud.	Bomba 5,5cv 400V y 1450 rpm	4.030,00	4.030,00
1,00	Ud.	Filtro para fosa de aspiración en acero inox.	520,00	520,00
30,00	Ud.	Abrazaderas de acero inox y varilla	6,65	199,50
1,00	Ud.	Reparación inst. electrica	550,00	550,00
1,00	Ud.	Reparación impermeabilización	1.607,95	1.607,95
11,00	Ud.	Soporte focos de acero inox y varilla	15,85	174,35
11,00	Ud.	Tobera de fabricada en PVC chorro lanza de diametro pequeño	42,00	462,00
11,00	Ud.	Proyectores LED sumergible	200,00	2.200,00
			<b>PEM</b>	<b>10.500,55</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>1.995,10</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>12.495,65</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>2.624,09</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>15.119,74</b>

**FUENTE QUINTO CENTENARIO**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
120,00	ml.	Tubería PEAD 63 MM	25,00	3.000,00
58,00	Ud.	Tobera de fabricada en PVC chorro lanza de diametro pequeño	42,00	2.436,00
1,00	Ud.	Bomba 12,5CV sumergible	5.092,00	5.092,00
40,00	Ud.	Proyectores LED sumergible	200,00	8.000,00
1,00	Ud.	Filtro para fosa de aspiración en acero inox.	520,00	520,00
1,00	Ud.	Cuadro eléctrico estrella/triangulo para 10cv y alumbrado	1.087,00	1.087,00
1,00	Ud.	Fosa para bomba sumergible	4.850,00	4.850,00
120,00	Ud.	Abrazaderas de acero inox y varilla	6,65	798,00
28,00	Ud.	Soporte focos de acero inox y varilla	15,85	443,80
1,00	Ud.	Intalación eléctrica	1.000,00	1.000,00
			<b>PEM</b>	<b>27.226,80</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>5.173,09</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>32.399,89</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>6.803,98</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>39.203,87</b>

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**PRESUPUESTO PUESTA A PUNTO FUENTE HUMILLADERO DE LA CINTA. HUELVA.**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
37,00	Ud.	Tobera de laton chorro lanza de diametro pequeño	55,00	2.035,00
1,00	Ud.	Protección toberas.	484,00	484,00
825,00	M2	Raspado vaso fuente, como preparacion para posterior pintura	2,24	1.848,00
825,00	M2	Pintura vaso fuente con impermeabilizante a base de clorocaucho	7,85	6.476,25
1,00	Ud.	Instalación eléctrica	2.560,00	2.560,00
1,00	Ud.	Ayuda albañilería	6.135,50	6.135,50
54,00	Ud.	proyectores LED sumergible	200,00	10.800,00
			<b>PEM</b>	<b>30.338,75</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>5.764,36</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>36.103,11</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>7.581,65</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>43.684,77</b>

**PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA DE FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA (HUELVA)**

**RESUMEN PRESUPUESTO PROYECTO DE REFORMA Y PUESTA EN MARCHA EN FUENTES ORNAMENTALES DE LA CIUDAD DE HUELVA**

CANTIDAD	UNIDAD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
1,00	Ud.	FUENTE CENTRAL PARQUE DE LAS PALOMAS	11.784,50	11.784,50
1,00	Ud.	ESTANQUE PARQUE DE LAS PALOMAS	3.587,00	3.587,00
1,00	Ud.	FUENTE PEQUEÑA LAS PALOMAS	845,00	845,00
1,00	Ud.	FUENTE DE LA CINTA	23.285,00	23.285,00
1,00	Ud.	FUENTE CASA COLON	3.485,00	3.485,00
1,00	Ud.	FUENTE PEÑA FLAMENCA	25.538,65	25.538,65
1,00	Ud.	FUENTE GLORIETA PALACIO DE DEPORTES	6.375,00	6.375,00
1,00	Ud.	ESTANQUE PUERTA DEL ATLANTICO	2.579,80	2.579,80
1,00	Ud.	FUENTE ESTRELLA NUEVO MOLINO	21.132,19	21.132,19
1,00	Ud.	FUENTE AVDA SANTA MARTA	10.500,55	10.500,55
1,00	Ud.	FUENTE QUINTO CENTENARIO	27.226,80	27.226,80
1,00	Ud.	FUENTE HUMILLADERO DE LA CINTA	30.338,75	30.338,75
			<b>PEM</b>	<b>166.678,24</b>
			<b>19% GG Y BI</b>	<b>31.668,87</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>198.347,11</b>
			<b>21% IVA</b>	<b>41.652,89</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>240.000,00</b>

Huelva, 5 de julio de 2017

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Fdo.:  David Sampedro Pacheco