



Plantilla de Control de Firmas

Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

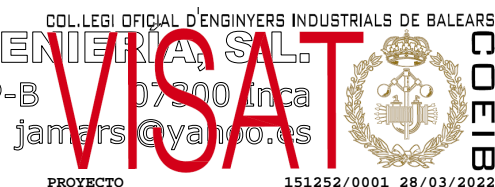
Firma colegiado/a:

El Ingeniero Industrial firmante certifica que los parámetros consignados en esta ficha corresponden fielmente al Documento presentado a visar, y que cumple con todos los requisitos que especifica el Reglamento de visados del COEIB.

PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA
ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL
DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA)

MARZO 2022

COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS
JAMAR INGENIERIA, S.L.
Avda de Alcudia nº15 1º-B 07200 Inca
Tlf: 666426712 jamars@yahoo.es



Sumario

SUMARIO

MEMORIA

ANEXO I: ESTUDIO LUMÍNICO

ANEXO II: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LAS LUMINARIAS A INSTALAR EN EL PROYECTO DE REFORMA DE LA ILUMINACION DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL DE PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA)

ANEXO III: DETALLES SOPORTE FIJACIÓN PROYECTORES

ANEXO IV: FICHA RESIDUOS

PRESUPUESTO

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

Memoria Descriptiva

JAMAR INGENIERIA, S.L.

COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS

PROYECTO

151252/0001 28/03/2022



ÍNDICE MEMORIA

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. NORMATIVA
4. ACTUACIONES A REALIZAR
5. FASES DE EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN
6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJO PREVISTO
7. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA
8. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE LA LEY 8/2017, DE 3 DE AGOSTO, DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LES ILLES BALEARS
9. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL PLAN DIRECTOR SECTORIAL PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA ISLA DE MALLORCA
10. INSTALACIÓN LUMINOTÉCNICA
11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
12. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA TÉCNICA DE INSTALACIONES DEPORTIVAS (NORMAS NIDE) DEL CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTES RELATIVA A LA ILUMINACIÓN DE LOS CAMPOS DE FÚTBOL
13. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL RD 1890/2008 DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO
14. PREVISIÓN DE POTENCIA
15. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
16. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
17. REVISIÓN DE PRECIOS Y PERIODO DE GARANTIA
18. ESTUDIO GEOTÉCNICO
19. SOLVENCIA ECONÓMICA Y FINANCIERA, TÉCNICA Y PROFESIONAL
20. CONSIDERACIÓN DE OBRA COMPLETA

1.- ANTECEDENTES

Actualmente la iluminación del campo de fútbol municipal del Port de Pollença se realiza con 16 proyectores de halogenuro metálico de 2000W de potencia, instalados en 4 apoyos metálicos (4 proyectores por apoyo).

El Ayuntamiento de Pollença pretende con la actuación a realizar sustituir el alumbrado instalado actualmente en el citado campo de fútbol por un nuevo alumbrado de tecnología LED. También se prevé sustituir los 4 apoyos metálicos existentes que sustentan los proyectores, al estar estos deteriorados debido al tiempo transcurrido desde su instalación. Asimismo, se ha previsto instalar un nuevo subcuadro para la iluminación del campo de fútbol y sustituir los armarios existentes a pie de cada apoyo, el cableado instalado actualmente y un tramo de la canalización existente.

Con la actuación a realizar, además de adecuar la instalación eléctrica al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- Reducir el consumo de energía eléctrica con la consiguiente disminución de emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.
- Disminuir los costes de mantenimiento de la instalación, al no tener que sustituir lámparas defectuosas, ni tener que anticiparse a su fin de vida.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto, compuesto de Memoria, Presupuesto, Anexos, Pliego de Condiciones, Estudio Básico de Seguridad y Salud y Planos, es definir las características técnicas a las que deberán ajustarse las actuaciones a realizar.

Asimismo, es objeto de este Proyecto, servir como documento técnico para solicitar de los Organismos Competentes los permisos oportunos para la puesta en servicio de la instalación.

Este Proyecto se ha redactado de acuerdo a la Normativa referida en el siguiente apartado.

3.- NORMATIVA

Para la redacción del presente Proyecto se han seguido las Normas señaladas en el punto 2.1 del Pliego de Condiciones Particulares, así como las especificaciones de las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, B.O.E. nº 224 de 18 de

Septiembre de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT.

- RD 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Norma UNE-EN 12193/2020 sobre iluminación de instalaciones deportivas.
- Normas NIDE del Consejo Superior de Deportes.
- LEY 3/2005 de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Islas Baleares
- Condiciones Técnicas para las instalaciones de enlace en los suministros de energía eléctrica en B.T.
- Normas UNE de aplicación.
- Plan director sectorial para la gestión de residuos de la isla de Mallorca.
- Ley 8/2017, de 3 de Agosto, de accesibilidad universal de les Illes Balears.
- P.G.O.U. del Ayuntamiento de Pollença.

4.- ACTUACIONES A REALIZAR

Se pretenden realizar las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de todos los proyectores existentes, incluyendo el cableado y la canalización hasta el subcuadro instalado en el armario de poliéster situado a pie de cada apoyo, incluido el desmontaje de las cajas de conexiones y equipos auxiliares.
- Desmontaje de líneas, aparatos de megafonía, wifi... instalados en los apoyos existentes y posterior montaje en los nuevos apoyos a instalar.
- Desmontaje de las líneas existentes desde el cuadro general hasta los subcuadros instalados en el interior de los armarios de poliéster situados a pie de cada apoyo.
- Desmontaje de los armarios de poliéster y mecanismos y equipos auxiliares instalados en su interior.
- Modificar el cuadro general existente que alimenta los proyectores del campo de fútbol, las taquillas, los vestuarios, las bombas de impulsión de agua..., para adaptarlo a la nueva instalación proyectada.
- Instalar un nuevo subcuadro en el interior de un armario de poliéster, junto al cuadro general existente, para alimentar los cuatro subcuadros a instalar a pie de cada apoyo.

JAMAR INGENIERIA, S.L.

- Instalar 4 armarios (uno por apoyo) de acero inoxidable de 600x400x210mm, sobre bancada de hormigón de 30cm. de alto.
- Instalar 4 subcuadros de doble aislamiento en el interior de los armarios indicados en el párrafo anterior (uno por apoyo) para la alimentación de los proyectores, con los siguientes mecanismos: 1 interruptor general automático-magnetotérmico, 3 interruptores automático-magnetotérmicos para proteger las líneas de sobrecargas y cortocircuitos, 3 interruptores diferenciales y pequeño material necesario. Las dimensiones del subcuadro permitirán en el futuro poder duplicar la instalación.
- Realización de catas para un correcto tendido de los conductores.
- Realización de zanja de 0,45m x 0,30m para la colocación de canalizaciones para el tendido de los conductores entre el cuadro general y la arqueta situada junto al apoyo nº1.
- Realizar 6 arquetas de registro de 40x40x50m.
- Instalar cuatro torres metálicas de celosía de 22m de altura, con su correspondiente excavación y cimentación y plataforma equipada con soportes metálicos para la fijación de los proyectores.
- Tender por el interior de las canalizaciones existentes o de nueva construcción 4 nuevas líneas (1 para cada apoyo) para alimentar los nuevos subcuadros a instalar en el interior de los nuevos armarios a situar junto a cada apoyo. Se emplearán cables de cobre multipolares de tensión asignada 0,6/1kV y aislados con polietileno reticulado (XLPE) y con cubierta exterior de policloruro de vinilo. Los cables tendrán las características especificadas en la norma UNE 21123. Las líneas serán cuadrifilares trifásicas de 6 mm² y 10 mm² de sección.
- Instalar línea principal de tierra a base de conductor de cobre aislado de 1x16mm² de sección y tensión asignada 0,6/1kV.
- Instalar 5 electrodos para toma de tierra.
- Instalar 60 proyectores (15 por apoyo), 20 de la casa SOLITEC modelo NAVIAG-260-N-P15 o similar, y 40 de la casa SOLITEC modelo NAVIAG-260-N-P25 o similar, incluyendo 5m por proyector de conductor de cobre de 3x2,5mm² de sección y tensión asignada 0,6/1kV, para conexión proyectores con cajas de conexiones a instalar en la plataforma.
- Tender 3 líneas a base de conductor de cobre 3x2,5mm² de sección y tensión asignada 0,6/1kV, para conexión cajas de conexiones instaladas en la plataforma con el subcuadro instalado a pie de apoyo.
- Instalar un tubo reforzado en cada apoyo para la protección de los conductores indicados anteriormente.

5.- FASES DE EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La ejecución de las actuaciones contempladas en el proyecto de reforma y modernización de la iluminación del campo de fútbol está prevista efectuarla en una Fase.

JAMAR INGENIERIA, S.L.

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJO PREVISTO

En base al programa de trabajo previsto se estima un plazo de ejecución de 4 meses.

| | 1° Mes | 2° Mes | 3° Mes | 4° Mes |
|--|--------|--------|--------|--------|
| PREPARACIÓN OBRA | ■ | ■ | | |
| SUMINISTRO MATERIALES | ■ | ■ | | |
| OBRA CIVIL | | ■ | | |
| MONTAJE APOYOS | | | ■ | |
| MONTAJE CUADROS, PROYECTORES Y TENDIDO CONDUCTORES | | | ■ | ■ |
| PRUEBAS Y ENSAYOS | | | | ■ |
| SEGURIDAD Y SALUD | ■ | ■ | ■ | ■ |

7.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANISTICA

Las actuaciones a realizar se llevarán a cabo en el campo de fútbol municipal del núcleo urbano de Port de Pollença, con sujeción al P.G.O.U. del Ayuntamiento de Pollença.

8.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE LA LEY 8/2017, DE 3 DE AGOSTO, DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LES ILLES BALEARS

En la citada ley se establece en su disposición adicional primera, que en los equipamientos deportivos será de aplicación el Código Técnico de la Edificación, aprobado por RD 314/2006 de 17 de marzo y modificado por el RD 173/2010 de 19 de febrero, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad, y las correspondientes modificaciones posteriores, entre las que está la adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes y de nueva construcción.

La actuación a realizar consiste en la instalación de nuevos proyectores para la iluminación del campo de fútbol en nuevos apoyos de celosía a situar junto a los apoyos existentes a retirar, no interfiriendo los citados apoyos con zonas de paso de peatones no vinculados a la realización del deporte.

9.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL PLAN DIRECTOR SECTORIAL PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA ISLA DE MALLORCA

Los residuos generados en la obra serán cargados y transportados para su tratamiento a vertedero autorizado o a cantera con plan de restauración aprobado.

10.- INSTALACIÓN LUMINOTÉCNICA

Las principales características de los elementos luminotécnicos serán las siguientes:

a) *APOYOS*

Se instalarán cuatro apoyos de celosía cuyas características serán las siguientes:

- Forma tronco-piramidal de sección cuadrada y celosía simple de 22m de altura.
- Material: LPN laminado en caliente, calidades S275 y S355.
- Tornillería galvanizada de calidad 5.6.
- Terminación: galvanizado en caliente por inmersión.
- Composición: 3 tramos de 6.00m cada uno formados por perfiles angulares en "L" dispuestos en diagonal y soldados al montante, más un tramo de 4.00m. formado también por perfiles angulares dispuestos en diagonal y atornillados al montante. Los tramos irán unidos entre sí mediante tornillería.
- Plataforma superior: de forma rectangular de dimensiones 3.000x0.75x1.50m prevista para fijación de hasta 15 proyectores con barandilla de seguridad y trampilla de acceso de 0.55x0.60m.
- Escalera interior de 47 cm. de ancho y 30cm. de paso con 2 descansillos colocados en dos alturas a lo largo del poste.
- Línea de vida o sistema anticaídas homologado.
- Estructura metálica galvanizada antiescalo.

Altura total: 22m.

Dimensiones en cogolla: 0.62x0.62m.

Dimensiones en base: 1,50x1,50m.

Cimentación terreno mediano (8kg/cm³) :1.81x1.81x2.30m.

Velocidad del viento considerada: 140 km/h.

Coefficiente de seguridad: 1.5.

b) *SOPORTE FIJACIÓN PROYECTORES*

Los proyectores a instalar se fijarán en tubos de 60mm. de diámetro soldados a un perfil de 60x60mm. de acero galvanizado de 2mm. de espesor (UNE-EN 10219. Se colocarán 3 perfiles en cada apoyo que se sujetarán a la plataforma mediante abarcones.

Los detalles constructivos de los perfiles se indican en el Anexo III del presente proyecto.

c) *PROYECTORES*

Los proyectores a instalar serán los indicados a continuación y deberán cumplir con los requisitos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Con los mismos deberán conseguirse los resultados lumínicos, tanto en los niveles de iluminación como en las uniformidades, indicados en los estudios lumínicos del anexo I del proyecto.

- 20ud. Proyector de la casa SOLITEC, modelo NaviaG-260-N-P15 o similar.
- 40ud. Proyector de la casa SOLITEC, modelo NaviaG-260-N-P25 o similar.

JAMAR INGENIERIA, S.L.

Todos los proyectores tendrán las siguientes características:

- Temperatura de color neutro ($\pm 4000^\circ\text{K}$).
- Regulación de brillo por microprocesador.
- Protección luminaria a través de sensor de temperatura.

MATERIALES:

- Material del disipador: inyección de aluminio.
- Acabado del disipador: cubierta acrílica.
- Ventana óptica: vidrio templado.
- Sistema de anclaje: garra a tubo con rotación regulable.
- Luminaria clase I; IP 66; IK 09.
- Cuerpo aluminio IK 10.
- Fuente alimentación IP65.

Se ha previsto que los proyectores estarán encendidos al 100% de su potencia cuando se desarrollen competiciones regionales. Se deben incluir los mecanismos y procedimientos que permitan reducir, si se considera oportuno, a un 40% cuando se desarrollen otras actividades, como competiciones locales, de entrenamiento o uso recreativo.

11.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

11.1 OBJETO DEL APARTADO

El objeto del presente apartado de Instalación Eléctrica es determinar las características técnicas a las que deberá ajustarse la nueva instalación que alimentará los proyectores del campo de fútbol, con la finalidad de servir de base para la ejecución de la misma y como documento técnico para obtener las autorizaciones de los Organismos Competentes que permitan su ejecución y puesta en marcha.

El suministro es trifásico, siendo la tensión entre fases de 400 V y entre fase y neutro de 230V.

El montaje de la instalación será realizado por personal especializado, bajo la dirección técnica de instalador electricista debidamente autorizado por la Dirección General de Industria del Govern Balear

11.2 EQUIPO DE MEDIDA

El equipo de medida está instalado en un nicho de obra civil empotrado en la pared de cerramiento del campo de fútbol, con acceso directo desde la vía pública.

No se ha previsto realizar ninguna modificación en el equipo de medida instalado actualmente, a no ser que el Ayuntamiento considere oportuno, una vez realizada la actuación, ajustar la potencia contratada actualmente.

11.3 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

No se ha previsto realizar ninguna actuación en esta instalación.

11.4 CUADROS ELÉCTRICOS

Se han previsto las siguientes actuaciones:

- Adaptar el cuadro general a la nueva instalación proyectada, eliminándose los 4 interruptores automático-magnetotérmicos de protección de las líneas que alimentan actualmente los subcuadros existentes a pie de cada apoyo, integrando en el citado cuadro las protecciones existentes en el exterior del mismo e instalar un nuevo interruptor automático magnetotérmico para proteger el nuevo subcuadro que alimentará la nueva instalación de alumbrado del campo de fútbol.

Una vez efectuadas las modificaciones indicadas en el párrafo anterior el citado cuadro deberá cumplir con el actual reglamento de REBT, para lo que se efectuaran las actuaciones que sean necesarias.

- Instalar un nuevo subcuadro que alimentará la nueva instalación de alumbrado del campo de fútbol.
- Sustituir los cuatro cuadros y armarios existentes a pie de cada apoyo por unos nuevos.

Los requisitos de calidad, el plazo de garantía, la documentación a suministrar de cada nuevo cuadro, la identificación y las características constructivas de los mismos cumplirán las especificaciones técnicas que se indican a continuación:

- REQUISITOS DE CALIDAD

Construidos en serie por fabricantes homologados, siguiendo las actuales Directrices Europeas y que dispongan de marcado CE.

Deben cumplir todo lo prescrito en el actual REBT (Real Decreto 842/2002). Las Normas Autonómicas de Baleares, las Normas y Pliego de Condiciones Particulares del Ayuntamiento de Pollença.

Cumplirán asimismo las especificaciones establecidas en cuanto a dimensiones máximas exteriores, disposición de elementos y esquemas de potencia y mando.

Se emplearán materiales normalizados por el Ayuntamiento de Pollença con la finalidad de facilitar su posterior mantenimiento. Todos los cuadros deben estar programados y verificados en fábrica y listos para funcionar.

JAMAR INGENIERIA, S.L.

Toda la aparamenta estará protegida con cajas de doble aislamiento.

La aparamenta deberá ser de primeras marcas y fabricantes normalizados por el Ayuntamiento.

- GARANTIA

Los cuadros han de tener una garantía mínima de 2 años desde la fecha de recepción del material ante cualquier deficiencia imputable al fabricante.

- DOCUMENTACION A SUMINISTRAR CON CADA CUADRO.

- Atornillada en el interior del armario esquemas de potencia y maniobra en formato A3 vertical plastificado.
- Hoja de garantía de cada cuadro.

- IDENTIFICACION DE LOS CUADROS

- Identificación de la marca del fabricante en el exterior de los cuadros.
- Etiqueta identificativa en el interior de cada cuadro con los siguientes datos:
 - Marcado C.E.
 - Número de fabricación.
 - Tensión de trabajo.
 - Potencia nominal.
 - Verificación del control de calidad.
 - Fecha de fabricación.

- ENVOLVENTE EXTERIOR:

CUADRO GENERAL EXISTENTE:

No se ha previsto modificar la envolverte de este cuadro.

NUEVO SUBCUADRO ALUMBRADO CAMPO DE FUTBOL:

Dimensiones :800x600x300mm.

Material: Poliéster reforzado con fibra de vidrio

Estructura: Monobloque moldeado de 3 mm de espesor.

Puerta: Puerta sin ventana y apertura de 180°, con junta de poliuretano inyectado para asegurar estanqueidad.

Cierre: Cierre mediante llave.

Resistencia a la temperatura: -25 °C a 70 °C en uso permanente (temperaturas máximas de pico hasta 130 °C).

Características: Autoextinguible y libre de halógenos. Doble aislamiento de acuerdo a EN61439-1. Tensión de aislamiento $U_i=1000V$.

Protección: IP 66 e IK 08.

Acabado: Materia prima precoloreada gris claro RAL 7035.

Suministro: Armario con puerta y tornillos de fijación para placa de montaje.

SUBCUADROS INSTALADOS JUNTO A PIE DE CADA APOYO:

Armario de acero inoxidable con tejadillo inclinado, anclado sobre bancada de hormigón de 30cm. de alto.

Dimensiones: 600x400x300mm.

Material: Acero inoxidable pulido AISI 304L. Cuerpo: 1.5 mm. Puerta: 1.5 mm / 2 mm para armarios con una altura de 1000 mm o más.

Placa de montaje: Acero galvanizado de 2 mm.

Estructura: Con un ángulo de 8 a 20°, el techo inclinado proporciona un voladizo de 10 mm para drenar líquidos y otros residuos de la puerta frontal. Plegado y sellado por soldadura.

Puerta: Esquina formada en una sola pieza. Diseño envolvente con ángulo de apertura de 130°. Las bisagras ocultas, en AISI 304 con pasador cautivo, puede montarse para permitir la apertura a izquierda o derecha (requiere mecanizado).

Cierre: Cierre mediante llave. Cierres de acero inoxidable.

Protección: IP 66 e IK 10.

Acabado: Acero inoxidable pulido 400.

Suministro: Armario con puerta, placa de montaje, llave metálica, con accesorios de fijación y puntos para toma de tierra.

- DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, de acuerdo con las prescripciones de la ITC-B-

JAMAR INGENIERIA, S.L.

se ubicarán en posición vertical en el interior de los armarios indicados anteriormente a situar en los lugares indicados en los planos.

Los cables eléctricos a utilizar en el conexionado interior de todos los cuadros eléctricos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123-4 y UNE 211002 cumplen esta prescripción.

Se describen a continuación para cada uno de los cuadros eléctricos proyectados los mecanismos a instalar en los mismos:

CUADRO GENERAL EXISTENTE:

Como se ha indicado anteriormente, para adaptar el cuadro general a la nueva instalación proyectada se ha previsto eliminar los 4 interruptores automático-magnetotérmicos de protección de las líneas que alimentan actualmente los subcuadros existentes a pie de cada apoyo. También se ha previsto integrar en el citado cuadro las protecciones existentes en el exterior del mismo e instalar un nuevo interruptor automático-magnetotérmico para proteger el nuevo subcuadro que alimentará la nueva instalación de alumbrado del campo de fútbol.

NUEVO SUBCUADRO ALUMBRADO CAMPO DE FUTBOL:

- Un interruptor general automático-magnetotérmico de cuatro polos de corte omnipolar de 63A(10kA).
- Cuatro interruptores automático-magnetotérmicos de cuatro polos de corte omnipolar de 16A(6kA).
- Un interruptor diferencial de las características indicadas en esquemas.
- Un interruptor automático-magnetotérmico de dos polos de corte omnipolar de 10A(6kA).
- Un protector contra sobretensiones permanentes y transitorias.
- Elementos de maniobra según características esquemas (pulsadores paro/marcha, reloj, contactores...).

SUBCUADRO A PIE DE CADA APOYO (4 Ud.):

- Un interruptor general automático-magnetotérmico de cuatro polos de corte omnipolar de 16A(6kA).
- Tres interruptores automático-magnetotérmicos de dos polos de corte omnipolar de 10A(6kA).
- Tres interruptores diferenciales de las características indicadas en esquemas, uno por línea.

11.5 LÍNEAS Y CONDUCTORES

La nueva instalación que alimentará los subcuadros a situar a pie de cada apoyo deberá cumplir:

JAMAR INGENIERIA, S.L.

La instalación eléctrica será subterránea y los nuevos cables a instalar serán de cobre, multipolares de tensión asignada 0'6/1 kv y aislados con polietileno reticulado (XLPE) o con policloruro de vinilo (PVC) y con cubierta exterior de policloruro de vinilo. Los cables tendrán las características especificadas en la UNE 21.123.

Las líneas a instalar serán cuadrifilares-trifásicas de sección indicada en esquemas.

Al objeto de proteger los conductores, éstos se colocarán en el interior de tubos, siendo los nuevos tubos a instalar corrugados de doble pared, lisa la interior y corrugada la exterior, fabricados con poliofelinas y soldados por termofusión, con guía de acero incorporada, de 75 mm de Ø exterior y 60 mm de Ø interior, y capaces de soportar una presión a compresión de 4,6kN. Los nuevos tubos se instalarán en el fondo de zanjas practicadas al efecto y tanto los tubos como su instalación cumplirán las especificaciones indicadas en la ITC-BT-21, debiendo cumplir las características y diámetros indicados en las tablas 8 y 9 de la citada instrucción. Se instalarán dos, tres o cuatro tubos que irán enterrados a una profundidad mínima de 0,45m del nivel del suelo. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0'10 m y a 0'25 m por encima del tubo.

En los Planos adjuntos pueden apreciarse perfectamente las dimensiones de las zanjas, así como la colocación de los tubos y el relleno de las mismas.

Se construirán las arquetas indicadas en planos de dimensiones 40x40x50cm. Las arquetas, normalizadas por el Ayuntamiento de Pollença tendrán las tapas del tipo C-250. Sobre la tapa se grabarán líneas en cuadrícula que la hagan antideslizante y se grabará el siguiente texto: "Ajuntament de Pollença" y "Enllumenat".

Como se ha indicado anteriormente en la base de cada apoyo se instalará un nuevo subcuadro.

Los conductores a instalar desde el citado subcuadro hasta las cajas de conexiones a instalar en la plataforma, serán de cobre, multipolares, de tensión asignada 0'6/1 kv y tendrán las características especificadas en la Norma UNE 21123. Su sección será de 3x2'5 mm².

Los citados conductores se instalarán en el interior de tubo de acero galvanizado de 50mm. de diámetro con tubo de PVC interior.

11.6 TOMA DE TIERRA

La instalación de toma de tierra se efectuará mediante cable de cobre aislado de 16mm² de sección instalado en el interior de los tubos en los que se instalen los conductores. Este cable se unirá mediante terminales, bornes o tornillos de acero inoxidable.

JAMAR INGENIERIA, S.L.

electrodos de toma de tierra a instalar. Los mencionados electrodos estarán constituidos por piquetas de hierro galvanizado recubiertas de cobre de 1'4 cm. de \varnothing y 1'5 mts de longitud y se instalarán en los lugares indicados en planos. La conexión del apoyo con el cable de toma de tierra se efectuará mediante conductor de cobre aislado de 0'6/1KV de tensión nominal asignada, con recubrimiento de color verde-amarillo y 16 mm² de sección.

Con objeto de conseguir que la resistencia a tierra de la instalación sea inferior a 30 Ω , se ha previsto la colocación de los electrodos de puesta a tierra indicados en los adjuntos Planos.

En caso de no conseguir con esta medida alcanzar dicha resistencia óhmica, se añadirán más electrodos hasta conseguirlo.

12.- JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO NORMATIVA TECNICA DE INSTALACIONES DEPORTIVAS (NORMAS NIDE) DEL CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTES RELATIVA A LA ILUMINACION DE LOS CAMPOS DE FUTBOL

La presente norma reglamentaria es de aplicación en todos aquellos campos en que se celebren competiciones de la Real Federación Española de fútbol (RFEF).

En el artículo 6 se establece que la iluminación se realizará de acuerdo a la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas". Al tratarse de un campo de fútbol en el que esta previsto que se desarrollen competiciones de nivel medio, tales como, competiciones regionales o de clubes locales o entrenamiento, la clase de alumbrado seleccionada es la Clase II, indicándose a continuación los niveles mínimos de iluminación requeridos:

Iluminancia horizontal media (lux) = 200
 Uniformidad (E_{\min}/E_{med}) = 0,6
 Rendimiento Color (R_a) > 60
 Índice deslumbramiento $R_g \leq 50$

En el Anexo I (Estudio luminotécnico) se justifica el cumplimiento de los valores indicados.

13.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO RD 1890/2008 DE EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

La instalación reformada tendrá una calificación energética A, y cumplirá los requerimientos de iluminación, calidad y confort reglamentados.

Potencia: 15.600 W
 Superficie: 6400,00 m² (100,00 x 64,00 m)
 Iluminancia media: 213 lx

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

| | |
|---|---|
| Eficiencia energética de la instalación ε : | 87,38 |
| Eficiencia energética mínima ε_{\min} : | 22,00 |
| Eficiencia energética de referencia ε_r : | 32,00 |
| Índice de Eficiencia Energética ($I\varepsilon$): | 2,73 |
| Índice de Consumo Energético (ICE): | 0,366 |
| Calificación Energética: | A (ICE < 0,91 // $I\varepsilon > 1,1$) |

Características de las lámparas y proyectores

Tipo Proyector: SOLITEC P-NAVIAG-260-N-P15
 Tipo Lámpara: LED 260W
 Flujo Luminoso Proyector: 33077 lm
 Flujo Luminoso Lámpara: 35162 lm
 Eficacia Luminosa Proyector: 127,21 lm/W
 Factor de mantenimiento: 0,85
 Temperatura de color neutro ($\pm 4000^\circ\text{K}$)

Tipo Proyector: SOLITEC P-NAVIAG-260-N-P25
 Tipo Lámpara: LED 260W
 Flujo Luminoso Proyector: 34075 lm
 Flujo Luminoso Lámpara: 36738 lm
 Eficacia Luminosa Proyector: 131,05 lm/W
 Factor de mantenimiento: 0,85
 Temperatura de color neutro ($\pm 4000^\circ\text{K}$)

Al sustituirse los proyectores existentes equipados con lámparas de halogenuros metálicos por nuevos proyectores equipados con tecnología LED, los LEDs concentran la luz puntualmente hacia el campo, evitando la contaminación lumínica no deseada. En los dialux del anexo I de la memoria descriptiva se puede comprobar que la emisión hacia el hemisferio superior es mínima. Por otra parte, al sustituirse lámparas equipadas con halogenuros metálicos por lámparas equipadas con tecnología LED el % de emisiones por debajo de los 500 nm es muy inferior, reduciéndose la parte del espectro más contaminante (luz azul).

REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACION DEL NIVEL LUMINOSO

El régimen de funcionamiento previsto es que los proyectores estén encendidos al 100% de su potencia cuando se desarrollen competiciones regionales, pudiéndose reducir, si se considera oportuno, a un 40% cuando se desarrollen otras actividades, como competiciones locales, de entrenamiento o uso recreativo y apagados al no utilizarse dichas instalaciones.

14.- PREVISIÓN DE POTENCIA

Estado Actual:

| Nº PL | TIPO DE LUMINARIA | TIPO DE LAMPARA | POTENCIA LAMPARA (W) | POTENCIA EQUIPO AUX. (W) | POTENCIA TOTAL (KW) |
|-------|-------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| 16 | Proyector | Halogenuro Met. | 2000 | 175 | 34,800 |
| 16 | | | | POT. TOTAL | 34,800 |

Estado Proyectoado:

| Nº PL | TIPO DE LUMINARIA | TIPO DE LAMPARA | POTENCIA LAMPARA (W) | POTENCIA EQUIPO AUX. (W) | POTENCIA TOTAL (KW) |
|-------|-------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| 60 | Proyector | LED | 260 | - | 15,600 |
| | | | | POT. TOTAL | 15,600 |

Potencia instalada actualmente → 34,800 (kW)

Potencia instalada después de la actuación → 15,600 (kW)

Siendo la diferencia entre ambas de 19,200 (kW), que representa una disminución del 55,17% de la potencia instalada actualmente.

15.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

El cálculo de la sección necesaria de los conductores se ha hecho con la doble finalidad de que la caída de tensión, en cualquier punto de la instalación, sea inferior al 3% de la tensión normal de suministro y que la continuidad de corriente de los conductores sea inferior a la máxima prevista en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las fórmulas utilizadas en dichos cálculos han sido las siguientes:

$$P = \sqrt{3} \times V_1 \times I_1 \times \cos\varphi$$

TRIFÁSICO

$$e = \frac{P \times L}{\gamma \times V_1 \times S}$$

$$P = V_f \times I_f$$

MONOFÁSICO

$$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times V_1 \times S}$$

Siendo:

P = Potencia en watios del tramo considerado

V₁ = Tensión de línea en voltiosV_f = Tensión de fase en voltiosI₁ = Intensidad de línea en amperiosI_f = Intensidad de fase en amperios

L = Longitud en metros

cosφ = Factor de potencia (se ha considerado cosφ = 1)

γ = Conductibilidad en Mhos (Cu = 56)

S = Sección en mm²

e = Caída de tensión en voltios.

Los resultados obtenidos quedan especificados en los adjuntos Planos.

16.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Según la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears, el presente Proyecto no está incluido ni en el Anexo I (Proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria) ni en el Anexo II (Proyectos sometidos a la evaluación de impacto ambiental simplificada) de la citada Ley, por lo que no se precisa la evaluación de impacto ambiental.

17.- REVISIÓN DE PRECIOS Y PERIODO DE GARANTIA

De acuerdo con el artículo 89 del RD 3/2011, al ser el plazo de ejecución de las obras inferior a un año, los precios del proyecto no serán objeto de revisión.

Se propone un período de garantía de doce meses a partir de la fecha del acta de recepción provisional. Durante este período la responsabilidad del contratista comprende la reparación de

JAMAR INGENIERIA, S.L.

los defectos o vicios que puedan manifestarse en la obra y la conservación de la misma.

18.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

Dado el tipo de trabajos a realizar no se considera necesario la realización de un estudio geotécnico. De la inspección ocular de los terrenos y de trabajos realizados en la zona se considera que la capacidad portante del terreno es suficiente para las actuaciones a realizar.

19.- SOLVENCIA ECONÓMICO FINANCIERA, TÉCNICA Y PROFESIONAL

Por tratarse de un contrato con un valor estimado inferior a 500.000,00€, para contratar con la administración la ejecución del mismo será requisito imprescindible que la empresa contratista acredite su solvencia de la siguiente manera:

- Solvencia económica y financiera. El contratista deberá acreditar que su volumen anual de negocios, referido al año de más volumen de negocio de los tres últimos acabados, debe ser al menos igual a una vez y media el valor estimado del contrato.

Acreditación: El volumen anual de negocio se podrá acreditar mediante declaraciones fiscales del empresario o por las cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil o en el registro que tenga que estar inscrito o en el caso de empresarios individuales no inscritos en el registro mediante los libros de inventarios y cuentas anuales legalizados por el Registro Mercantil. La inscripción en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Sector Público acreditará, según lo reflejado en el y salvo prueba en contrario, las condiciones de solvencia económica y financiera del empresario.

- Solvencia técnica y profesional. El contratista deberá presentar una relación de las obras ejecutadas en los últimos 5 años que sean del mismo grupo o subgrupo de clasificación al que le corresponde al contrato, o del grupo o subgrupo más relevante del contrato si incluye trabajos correspondientes a distintos subgrupos. El requisito será que el importe anual acumulado del año de mayor ejecución debe ser al menos igual o superior al 70% de la anualidad media del contrato.

Acreditación: Certificados de buena ejecución de las obras, en los que, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 88.1 letra a) de la L.C.S.P., se indicará: el importe, los datos y el lugar de ejecución de las obras, precisando si se realizaron según las reglas que rigen la profesión y se llevaron normalmente a buen ritmo.

También podrá acreditarse la solvencia aportando la siguiente clasificación: Grupo I, subgrupo 1; categoría 1.

20.- CONSIDERACION DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto reúne los requisitos exigidos por el Decreto 1098/2001 sobre la elaboración de Proyectos de Obra y concretamente cumple con lo establecido en el artículo 125 del Reglamento General de Contratación de Administraciones Públicas, en cuanto a que se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al uso público.

INCA, MARZO 2022
EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. JAIME FERRARI FERNÁNDEZ
JAMAR INGENIERIA, S.L.

Anexo I

ESTUDIO LUMÍNICO

CF Pollensa

Requisitos:

Em > 200 lux

U > 0.70

GRmax <= 50

4 Torres. Altura base cesta 20 m.

Propuesta: 60 proyectores de 0,26 kW. 15 unidades en cada torres formando una matriz de 3 filas con 5 proyectores cada una.

Resultados (FM = 0,85):

Em = 213 lux

U = 0,75

GR max = 42

Fecha: 21.09.2021

Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

CF Pollensa

Portada del proyecto

Índice

CF - Proy 260W

Datos de planificación

Lista de luminarias

Luminarias (lista de coordenadas)

Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)

Observador GR (sumario de resultados)

Rendering (procesado) de colores falsos

Superficies exteriores

Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA)

Resumen

Isolíneas (E, perpendicular)

Tabla (E, perpendicular)

Página 25 de 182 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de las Islas Baleares el día 28/03/2022 con el número 151252/0001

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.5%

Escala 1:873

Lista de piezas - Luminarias

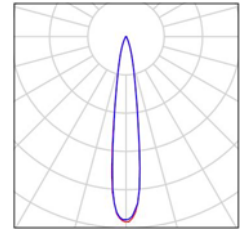
| N° | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|--------|-------|------------------------------------|--------------------|-------------------|---------|
| 1 | 20 | Solitec NaviaG-260-N-P15 (1.000) | 33077 | 35162 | 260.0 |
| 2 | 40 | Solitec NaviaG-260-N-P25 (1.000) | 34075 | 36738 | 260.0 |
| Total: | | | 2024534 | 2172760 | 15600.0 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Lista de luminarias

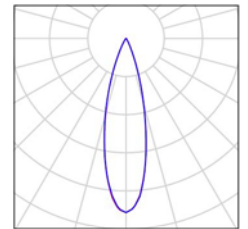
20 Pieza Solitec NaviaG-260-N-P15
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 33077 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 35162 lm
Potencia de las luminarias: 260.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 94 98 99 100 94
Lámpara: 1 x CREE XP-G3 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



40 Pieza Solitec NaviaG-260-N-P25
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 34075 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 36738 lm
Potencia de las luminarias: 260.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 93
Lámpara: 1 x CREE XP-G3 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

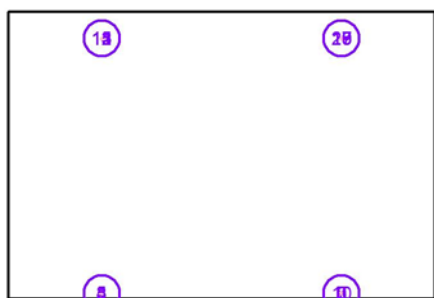


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Luminarias (lista de coordenadas)

Solitec NaviaG-260-N-P15

33077 lm, 260.0 W, 1 x 1 x CREE XP-G3 (Factor de corrección 1.000).



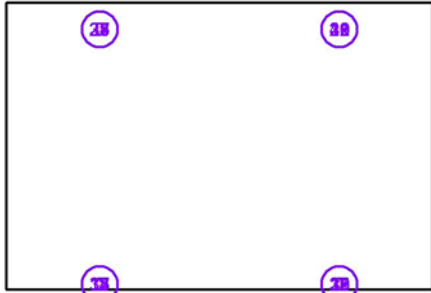
| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | Z |
|----|--------------|----------|--------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | |
| 1 | 676.800 | -348.500 | 21.500 | 57.3 | 0.0 | -78.5 |
| 2 | 676.800 | -348.500 | 21.500 | 59.7 | 0.0 | -31.2 |
| 3 | 676.800 | -348.500 | 21.500 | 58.4 | 0.0 | 24.3 |
| 4 | 676.800 | -348.500 | 21.500 | 62.2 | 0.0 | -42.8 |
| 5 | 676.800 | -348.500 | 21.500 | 57.1 | 0.0 | -17.0 |
| 6 | 745.300 | -348.500 | 21.500 | 57.3 | 0.0 | 78.5 |
| 7 | 745.300 | -348.500 | 21.500 | 59.7 | 0.0 | 31.2 |
| 8 | 745.300 | -348.500 | 21.500 | 58.4 | 0.0 | -24.3 |
| 9 | 745.300 | -348.500 | 21.500 | 62.2 | 0.0 | 42.8 |
| 10 | 745.300 | -348.500 | 21.500 | 57.1 | 0.0 | 17.0 |
| 11 | 676.800 | -275.700 | 21.500 | 57.3 | 0.0 | -101.5 |
| 12 | 676.800 | -275.700 | 21.500 | 59.7 | 0.0 | -148.8 |
| 13 | 676.800 | -275.700 | 21.500 | 58.4 | 0.0 | 155.7 |
| 14 | 676.800 | -275.700 | 21.500 | 62.2 | 0.0 | -137.2 |
| 15 | 676.800 | -275.700 | 21.500 | 57.1 | 0.0 | -163.0 |
| 16 | 745.300 | -275.700 | 21.500 | 57.3 | 0.0 | 101.5 |
| 17 | 745.300 | -275.700 | 21.500 | 59.7 | 0.0 | 148.8 |
| 18 | 745.300 | -275.700 | 21.500 | 58.4 | 0.0 | -155.7 |
| 19 | 745.300 | -275.700 | 21.500 | 62.2 | 0.0 | 137.2 |
| 20 | 745.300 | -275.700 | 21.500 | 57.1 | 0.0 | 163.0 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Luminarias (lista de coordenadas)

Solitec NaviaG-260-N-P25

34075 lm, 260.0 W, 1 x 1 x CREE XP-G3 (Factor de corrección 1.000).



| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|----------|--------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 676.800 | -348.500 | 20.750 | 51.3 | 0.0 | 20.1 |
| 2 | 676.800 | -348.500 | 20.750 | 44.1 | 0.0 | 34.7 |
| 3 | 676.800 | -348.500 | 20.750 | 63.2 | 0.0 | -54.2 |
| 4 | 745.300 | -348.500 | 20.750 | 51.3 | 0.0 | -20.1 |
| 5 | 745.300 | -348.500 | 20.750 | 44.1 | 0.0 | -34.7 |
| 6 | 745.300 | -348.500 | 20.750 | 63.2 | 0.0 | 54.2 |
| 7 | 676.800 | -275.700 | 20.750 | 51.3 | 0.0 | 159.9 |
| 8 | 676.800 | -275.700 | 20.750 | 44.1 | 0.0 | 145.3 |
| 9 | 676.800 | -275.700 | 20.750 | 63.2 | 0.0 | -125.8 |
| 10 | 745.300 | -275.700 | 20.750 | 51.3 | 0.0 | -159.9 |
| 11 | 745.300 | -275.700 | 20.750 | 44.1 | 0.0 | -145.3 |
| 12 | 745.300 | -275.700 | 20.750 | 63.2 | 0.0 | 125.8 |
| 13 | 676.800 | -348.500 | 20.000 | 40.5 | 0.0 | -35.5 |
| 14 | 676.800 | -348.500 | 20.000 | 61.3 | 0.0 | -64.3 |
| 15 | 676.800 | -348.500 | 20.000 | 37.8 | 0.0 | 60.3 |
| 16 | 676.800 | -348.500 | 20.000 | 34.0 | 0.0 | 1.2 |
| 17 | 676.800 | -348.500 | 20.000 | 47.8 | 0.0 | -58.0 |
| 18 | 745.300 | -348.500 | 20.000 | 40.5 | 0.0 | 35.5 |
| 19 | 745.300 | -348.500 | 20.000 | 61.3 | 0.0 | 64.3 |
| 20 | 745.300 | -348.500 | 20.000 | 37.8 | 0.0 | -60.3 |
| 21 | 745.300 | -348.500 | 20.000 | 34.0 | 0.0 | -1.2 |
| 22 | 745.300 | -348.500 | 20.000 | 47.8 | 0.0 | 58.0 |
| 23 | 676.800 | -275.700 | 20.000 | 40.5 | 0.0 | -144.5 |
| 24 | 676.800 | -275.700 | 20.000 | 61.3 | 0.0 | -115.7 |
| 25 | 676.800 | -275.700 | 20.000 | 37.8 | 0.0 | 119.7 |
| 26 | 676.800 | -275.700 | 20.000 | 34.0 | 0.0 | 178.8 |
| 27 | 676.800 | -275.700 | 20.000 | 47.8 | 0.0 | -122.0 |
| 28 | 745.300 | -275.700 | 20.000 | 40.5 | 0.0 | -144.5 |

Página 29 de 182 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de las Islas Baleares el día 28/03/2022 con el número 151252/0001

COL·LEGI OFFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS

VISAT

COEIB

PROYECTO 151252/0001 28/03/2022

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

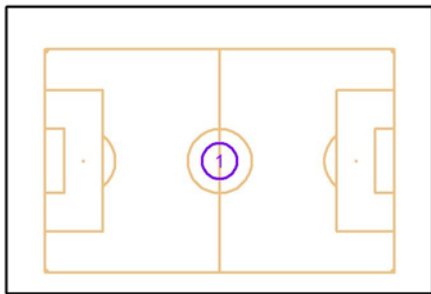
CF - Proy 260W / Luminarias (lista de coordenadas)

| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|----------|--------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 29 | 745.300 | -275.700 | 20.000 | 61.3 | 0.0 | 115.7 |
| 30 | 745.300 | -275.700 | 20.000 | 37.8 | 0.0 | -119.7 |
| 31 | 745.300 | -275.700 | 20.000 | 34.0 | 0.0 | -178.8 |
| 32 | 745.300 | -275.700 | 20.000 | 47.8 | 0.0 | 122.0 |
| 33 | 676.800 | -348.500 | 20.750 | 56.7 | 0.0 | -3.0 |
| 34 | 676.800 | -348.500 | 20.750 | 57.2 | 0.0 | 11.4 |
| 35 | 745.300 | -348.500 | 20.750 | 56.7 | 0.0 | 3.0 |
| 36 | 745.300 | -348.500 | 20.750 | 57.2 | 0.0 | -11.4 |
| 37 | 676.800 | -275.700 | 20.750 | 56.7 | 0.0 | -177.0 |
| 38 | 676.800 | -275.700 | 20.750 | 57.2 | 0.0 | 168.6 |
| 39 | 745.300 | -275.700 | 20.750 | 56.7 | 0.0 | 177.0 |
| 40 | 745.300 | -275.700 | 20.750 | 57.2 | 0.0 | -168.6 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)

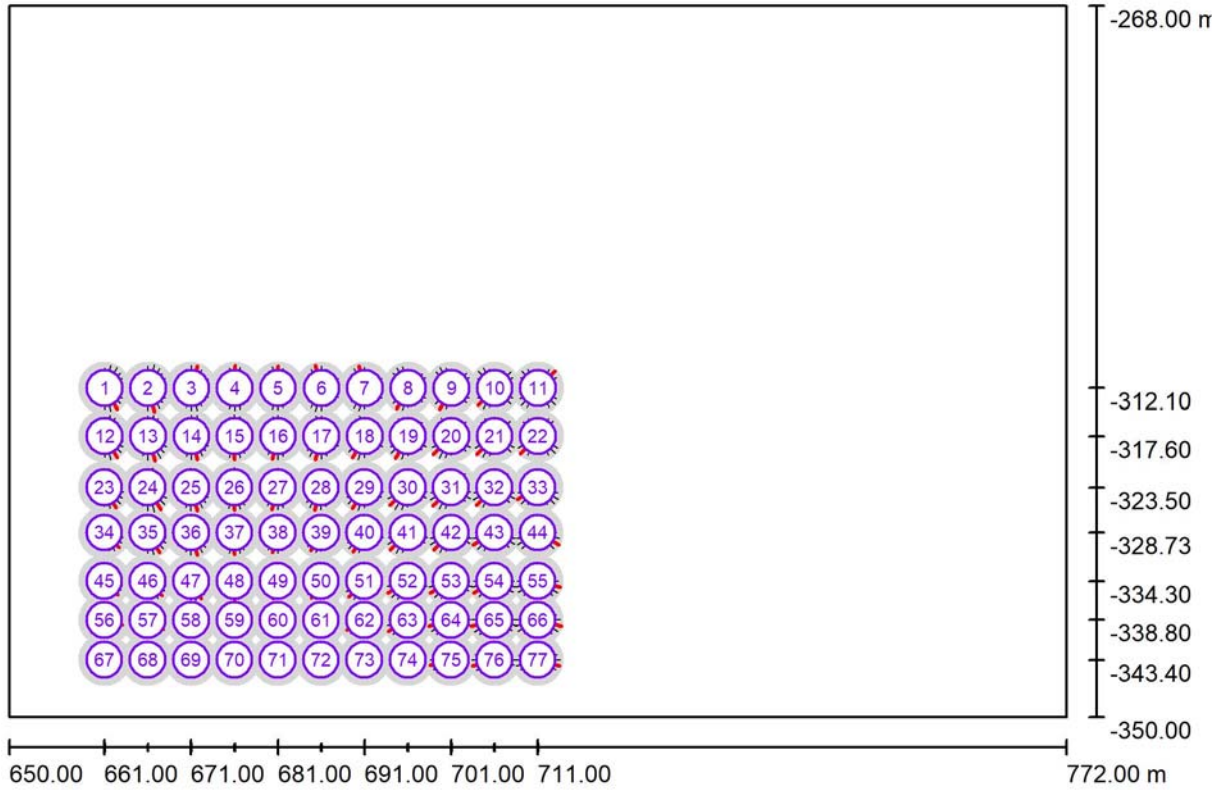
Campo de fútbol



| N° | Posición [m] | | | Tamaño Superficie principal [m] | | Tamaño Superficie total [m] | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|----------|-------|---------------------------------|--------|-----------------------------|--------|--------------|-----|-----|
| | X | Y | Z | L | A | L | A | X | Y | Z |
| 1 | 711.050 | -312.100 | 0.000 | 100.000 | 64.000 | 104.000 | 68.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 873

Lista de puntos de cálculo GR

| Nº | Designación | Posición [m] | | | Área del ángulo visual [°] | | | | Max |
|----|-----------------|--------------|----------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Inicio | Fin | Amplitud de paso | Inclination | |
| 1 | Observador GR 1 | 661.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ²⁾ |
| 2 | Observador GR 1 | 666.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ²⁾ |
| 3 | Observador GR 1 | 671.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ²⁾ |
| 4 | Observador GR 1 | 676.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ²⁾ |

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Área del ángulo visual [°] | | | | Max |
|----|-----------------|--------------|----------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|-------|
| | | X | Y | Z | Inicio | Fin | Amplitud de paso | Inclination | |
| 5 | Observador GR 1 | 681.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 2) |
| 6 | Observador GR 1 | 686.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 2) |
| 7 | Observador GR 1 | 691.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 2) |
| 8 | Observador GR 1 | 696.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 2) |
| 9 | Observador GR 1 | 701.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 2) |
| 10 | Observador GR 1 | 706.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 2) |
| 11 | Observador GR 1 | 711.050 | -312.100 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 2) |
| 12 | Observador GR 1 | 661.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 2) |
| 13 | Observador GR 1 | 666.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 2) |
| 14 | Observador GR 1 | 671.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 2) |
| 15 | Observador GR 1 | 676.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 2) |
| 16 | Observador GR 1 | 681.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 2) |
| 17 | Observador GR 1 | 686.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 2) |
| 18 | Observador GR 1 | 691.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 2) |
| 19 | Observador GR 1 | 696.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 41 2) |
| 20 | Observador GR 1 | 701.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 2) |
| 21 | Observador GR 1 | 706.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 2) |
| 22 | Observador GR 1 | 711.039 | -317.600 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 2) |
| 23 | Observador GR 1 | 661.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 2) |
| 24 | Observador GR 1 | 666.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 2) |
| 25 | Observador GR 1 | 671.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 2) |
| 26 | Observador GR 1 | 676.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 2) |
| 27 | Observador GR 1 | 681.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 2) |
| 28 | Observador GR 1 | 686.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 2) |
| 29 | Observador GR 1 | 691.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 2) |
| 30 | Observador GR 1 | 696.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 2) |
| 31 | Observador GR 1 | 701.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 2) |
| 32 | Observador GR 1 | 706.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 42 2) |
| 33 | Observador GR 1 | 711.000 | -323.500 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 2) |
| 34 | Observador GR 1 | 661.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 34 2) |
| 35 | Observador GR 1 | 666.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 2) |
| 36 | Observador GR 1 | 671.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 2) |
| 37 | Observador GR 1 | 676.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 2) |
| 38 | Observador GR 1 | 681.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 34 2) |
| 39 | Observador GR 1 | 686.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 34 2) |
| 40 | Observador GR 1 | 691.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 2) |

Página 33 de 182 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de las Islas Baleares el día 28/03/2022 con el número 151252/0001

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

| N° | Designación | Posición [m] | | | Área del ángulo visual [°] | | | | Max |
|----|-----------------|--------------|----------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|------------------|
| | | X | Y | Z | Inicio | Fin | Amplitud de paso | Inclination | |
| 41 | Observador GR 1 | 696.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ²⁾ |
| 42 | Observador GR 1 | 701.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ²⁾ |
| 43 | Observador GR 1 | 706.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ²⁾ |
| 44 | Observador GR 1 | 711.006 | -328.730 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ²⁾ |
| 45 | Observador GR 1 | 661.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 31 ²⁾ |
| 46 | Observador GR 1 | 666.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 33 ²⁾ |
| 47 | Observador GR 1 | 671.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 33 ²⁾ |
| 48 | Observador GR 1 | 676.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 31 ²⁾ |
| 49 | Observador GR 1 | 681.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ²⁾ |
| 50 | Observador GR 1 | 686.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 32 ²⁾ |
| 51 | Observador GR 1 | 691.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ²⁾ |
| 52 | Observador GR 1 | 696.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ²⁾ |
| 53 | Observador GR 1 | 701.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ²⁾ |
| 54 | Observador GR 1 | 706.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 39 ²⁾ |
| 55 | Observador GR 1 | 711.000 | -334.300 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ²⁾ |
| 56 | Observador GR 1 | 661.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ²⁾ |
| 57 | Observador GR 1 | 666.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ²⁾ |
| 58 | Observador GR 1 | 671.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 27 ²⁾ |
| 59 | Observador GR 1 | 676.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 28 ²⁾ |
| 60 | Observador GR 1 | 681.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 28 ²⁾ |
| 61 | Observador GR 1 | 686.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 28 ²⁾ |
| 62 | Observador GR 1 | 691.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 33 ²⁾ |
| 63 | Observador GR 1 | 696.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 36 ²⁾ |
| 64 | Observador GR 1 | 701.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 38 ²⁾ |
| 65 | Observador GR 1 | 706.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ²⁾ |
| 66 | Observador GR 1 | 711.000 | -338.800 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 40 ²⁾ |
| 67 | Observador GR 1 | 661.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 27 ²⁾ |
| 68 | Observador GR 1 | 666.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 26 ²⁾ |
| 69 | Observador GR 1 | 671.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 26 ²⁾ |
| 70 | Observador GR 1 | 676.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 27 ²⁾ |
| 71 | Observador GR 1 | 681.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 27 ²⁾ |
| 72 | Observador GR 1 | 686.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 26 ²⁾ |
| 73 | Observador GR 1 | 691.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 25 ²⁾ |
| 74 | Observador GR 1 | 696.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 30 ²⁾ |
| 75 | Observador GR 1 | 701.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 35 ²⁾ |
| 76 | Observador GR 1 | 706.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 ²⁾ |

Página 34 de 182 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de las Islas Baleares el día 28/03/2022 con el número 151252/0001

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

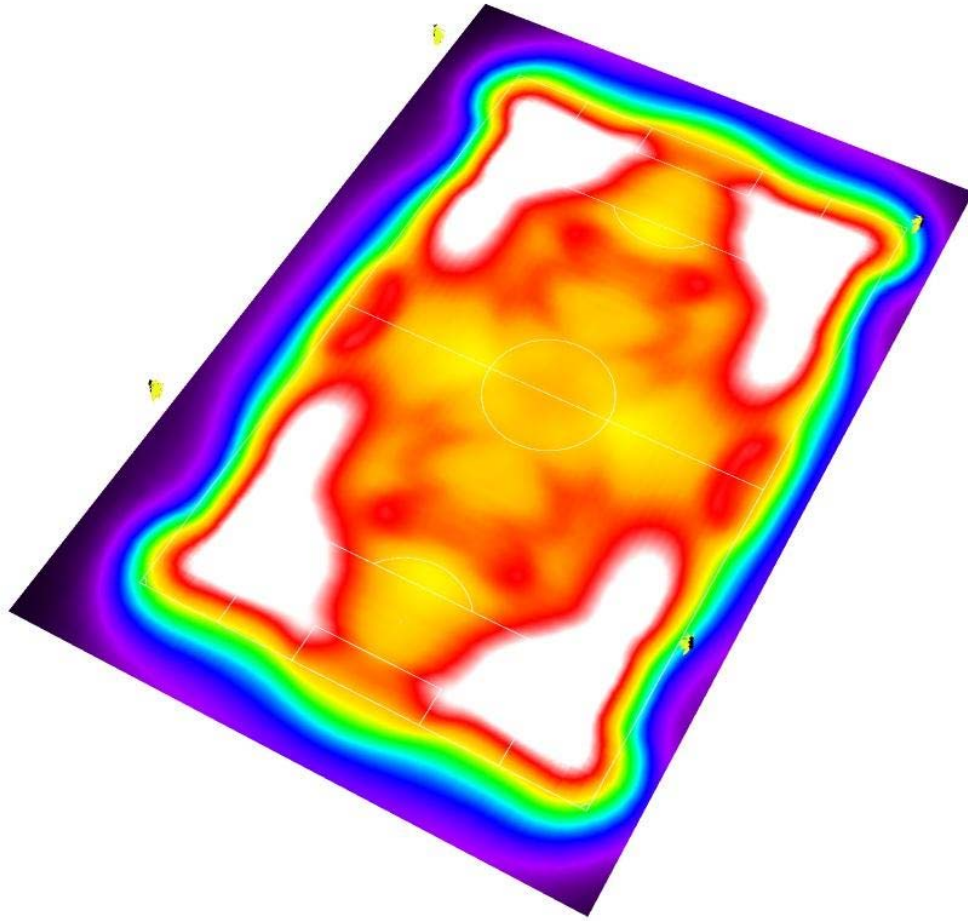
| N° | Designación | Posición [m] | | | Área del ángulo visual [°] | | | | Max |
|----|-----------------|--------------|----------|-------|----------------------------|-------|------------------|-------------|-------|
| | | X | Y | Z | Inicio | Fin | Amplitud de paso | Inclination | |
| 77 | Observador GR 1 | 711.000 | -343.400 | 1.500 | 0.0 | 360.0 | 15.0 | -2.0 | 37 2) |

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Rendering (procesado) de colores falsos



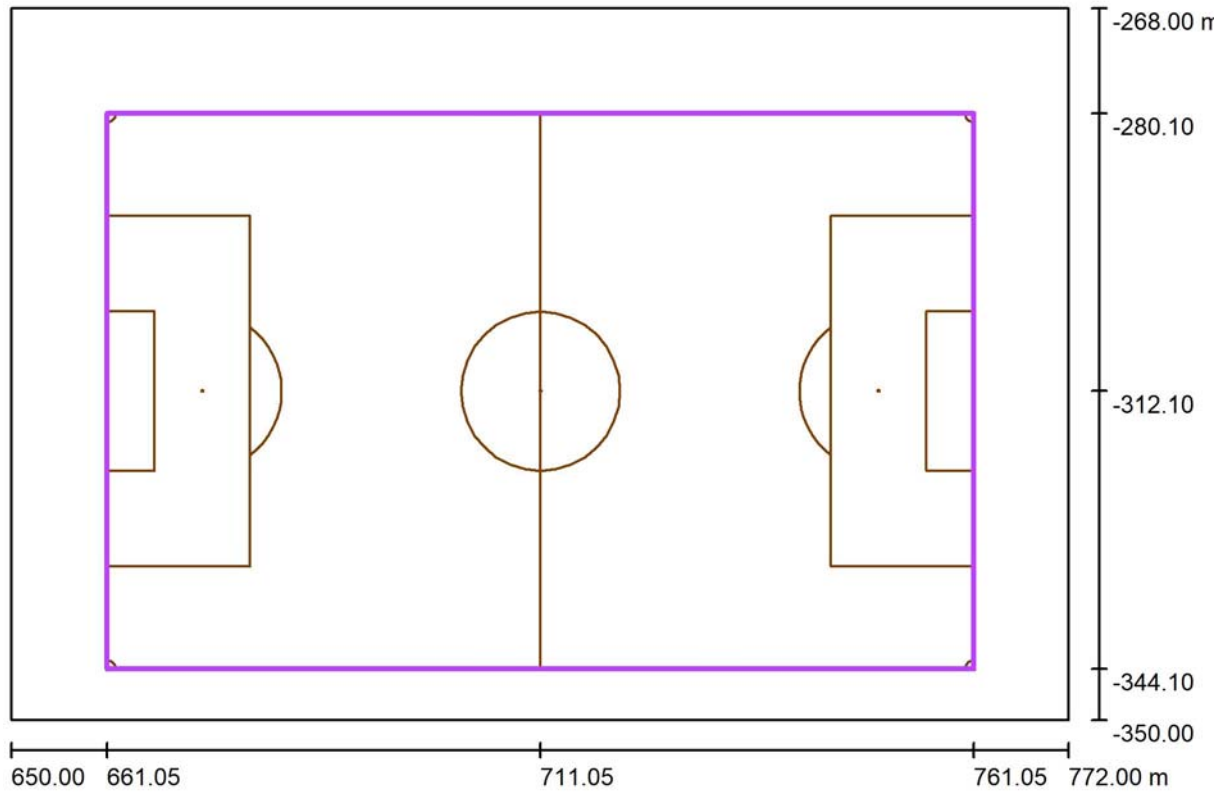
0 31.25 62.50 93.75 125 156.25 187.50 218.75 250

lx

Página 36 de 182 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de las Islas Baleares el día 28/03/2022 con el número 151252/0001

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 873

Posición: (711.050 m, -312.100 m, 0.000 m)
Tamaño: (100.000 m, 64.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 19 x 13 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Campo de fútbol 1

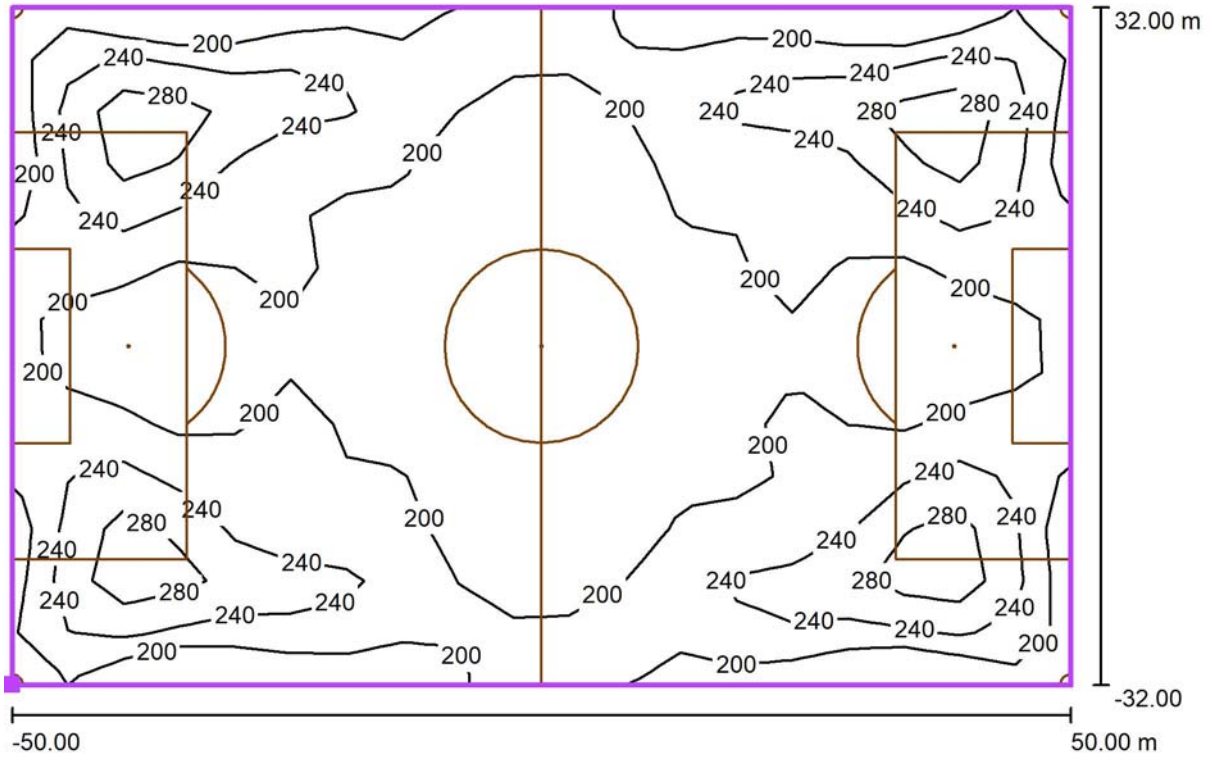
Sumario de los resultados

| N° | Tipo | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} | $E_{h\ m} / E_m$ | H [m] | Cámara |
|----|---------------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|-------|--------|
| 1 | perpendicular | 213 | 160 | 324 | 0.75 | 0.49 | / | 0.000 | / |

$E_{h\ m} / E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

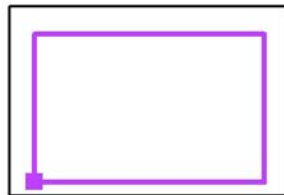
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 715

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (661.050 m, -344.100 m, 0.000 m)



Trama: 19 x 13 Puntos

E_m [lx]
213

E_{min} [lx]
160

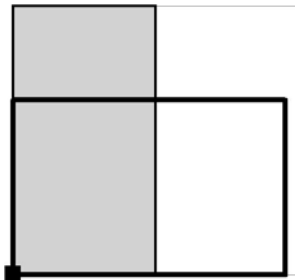
E_{max} [lx]
324

E_{min} / E_m
0.75

E_{min} / E_{max}
0.49

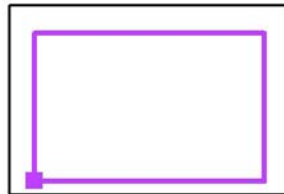
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Tabla (E, perpendicular)



■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (661.050 m, -344.100 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 61.538 | 196 | 214 | 171 | 173 | 191 | 212 | 200 | 190 | 217 | 207 |
| 56.615 | 216 | 287 | 306 | 284 | 272 | 272 | 252 | 217 | 199 | 201 |
| 51.692 | 207 | 300 | <u>324</u> | 275 | 237 | 227 | 222 | 203 | 181 | 172 |
| 46.769 | 202 | 273 | 277 | 234 | 203 | 188 | 193 | 195 | 172 | 164 |
| 41.846 | 222 | 238 | 224 | 201 | 222 | 198 | 199 | 194 | 178 | 162 |
| 36.923 | 202 | 195 | 184 | 173 | 203 | 199 | 178 | 188 | 173 | 180 |
| 32.000 | 198 | 175 | 170 | <u>160</u> | 199 | 191 | 179 | 178 | 180 | 184 |
| 27.077 | 203 | 194 | 183 | 171 | 203 | 202 | 182 | 193 | 175 | 180 |
| 22.154 | 227 | 238 | 220 | 196 | 220 | 202 | 205 | 198 | 180 | 162 |
| 17.231 | 209 | 279 | 272 | 225 | 201 | 196 | 202 | 199 | 174 | 164 |
| 12.308 | 215 | 306 | 320 | 269 | 236 | 236 | 229 | 206 | 182 | 172 |
| 7.385 | 226 | 294 | 300 | 286 | 270 | 275 | 249 | 213 | 199 | 201 |
| 2.462 | 208 | 226 | 174 | 169 | 184 | 198 | 188 | 183 | 213 | 207 |
| m | 2.632 | 7.895 | 13.158 | 18.421 | 23.684 | 28.947 | 34.211 | 39.474 | 44.737 | 50.000 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 19 x 13 Puntos

E_m [lx]
213

E_{min} [lx]
160

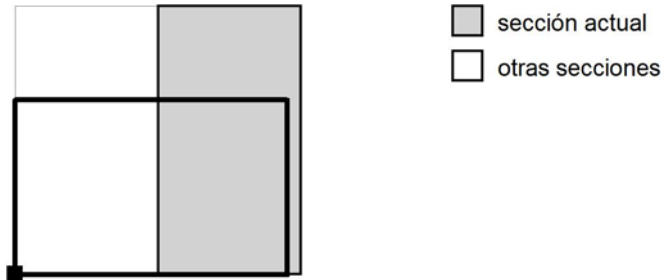
E_{max} [lx]
324

E_{min} / E_m
0.75

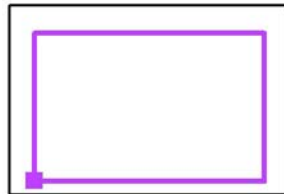
E_{min} / E_{max}
0.49

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CF - Proy 260W / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (661.050 m, -344.100 m, 0.000 m)



| | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 61.538 | 213 | 183 | 188 | 198 | 184 | 169 | 174 | 226 | 208 |
| 56.615 | 199 | 213 | 249 | 275 | 270 | 286 | 300 | 294 | 226 |
| 51.692 | 182 | 206 | 229 | 236 | 236 | 269 | 320 | 306 | 215 |
| 46.769 | 174 | 199 | 202 | 196 | 201 | 225 | 272 | 279 | 209 |
| 41.846 | 180 | 198 | 205 | 202 | 220 | 196 | 220 | 238 | 227 |
| 36.923 | 175 | 193 | 182 | 202 | 203 | 171 | 183 | 194 | 203 |
| 32.000 | 180 | 178 | 179 | 191 | 199 | <u>160</u> | 170 | 175 | 198 |
| 27.077 | 173 | 188 | 178 | 199 | 203 | 173 | 184 | 195 | 202 |
| 22.154 | 178 | 194 | 199 | 198 | 222 | 201 | 224 | 238 | 222 |
| 17.231 | 172 | 195 | 193 | 188 | 203 | 234 | 277 | 273 | 202 |
| 12.308 | 181 | 203 | 222 | 227 | 237 | 275 | <u>324</u> | 300 | 207 |
| 7.385 | 199 | 217 | 252 | 272 | 272 | 284 | 306 | 287 | 216 |
| 2.462 | 217 | 190 | 200 | 212 | 191 | 173 | 171 | 214 | 196 |
| m | 55.263 | 60.526 | 65.789 | 71.053 | 76.316 | 81.579 | 86.842 | 92.105 | 97.368 |

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 19 x 13 Puntos

E_m [lx]
213

E_{min} [lx]
160

E_{max} [lx]
324

E_{min} / E_m
0.75

E_{min} / E_{max}
0.49

Anexo II

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LAS LUMINARIAS A INSTALAR PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA)

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LAS LUMINARIAS A INSTALAR PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA)

Las principales características de los proyectores a instalar serán las indicadas en el Proyecto y deberán cumplir los requisitos exigidos en este Pliego, y deberán conseguirse con los mismos tanto los niveles de iluminación como las uniformidades indicadas en el estudio lumínico del Anexo I del Proyecto.

De manera general, los requerimientos técnicos exigibles para las luminarias a instalar en el proyecto serán básicamente, los determinados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Comité Español de Iluminación. De manera específica se detallan a continuación los requisitos exigibles según las necesidades específicas de esta instalación. Las empresas licitadoras tendrán que justificar y acreditar el cumplimiento de cada uno de ellos.

Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos por entidad acreditada por ENAC, o entidad europea equivalente salvo los ensayos especificados por el IDAE y el CEI en el documento "REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR" (Versión 11 Octubre 2020) en el Anexo 4: "Tablas de verificación de los informes de Pruebas y Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria u OEC acreditada" [Marcado CE, ensayos fotométricos, colorimétricos y medidas eléctricas].

DATOS A RELLENAR POR LAS EMPRESAS CONCURSANTES:

| DATOS GENERALES DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA / INSTALADORA / ETC. | |
|---|---|
| 1 | Nombre de la empresa |
| 2 | Actividad social de la empresa |
| 3 | Código de identificación fiscal |
| 4 | Dirección |
| 5 | Dirección postal |
| 6 | Dirección de correo electrónico |
| 7 | Página/s web |
| 8 | Número de teléfono y fax |
| 9 | Persona de contacto |
| 10 | Certificado de instalador autorizado en Baja Tensión (si es empresa instaladora) |
| 11 | Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de Gestión de Residuos (SIG) |

| DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTE DE LA LUMINARIA LED | |
|---|---|
| 1 | Nombre de la empresa |
| 2 | Actividad social de la empresa |
| 3 | Código de identificación fiscal |
| 4 | Dirección postal |
| 5 | Dirección de correo electrónico |
| 6 | Página/s web |
| 7 | Número de teléfono y fax |
| 8 | Persona de contacto |
| 9 | Certificado ISO 9001 por un organismo acreditado por ENAC o equivalente internacional |
| 10 | Certificado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 14001, por un organismo acreditado por ENAC o equivalente internacional y certificado de adhesión a un sistema de gestión integral de residuos |
| 11 | Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos |

| MEMORIA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA Y COMPONENTES | |
|--|--|
| DATOS, PARÁMETROS Y CARACTERÍSTICAS A APORTAR DE LA LUMINARIA | |
| MARCA Y MODELO. | |
| MARCADO CE DE LA LUMINARIA: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD | |
| MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ELEMENTO (DETALLES CONSTRUCTIVOS, MATERIALES UTILIZADOS, FORMA DE INSTALACIÓN, CONSERVACIÓN, POSIBILIDAD DE REPOSICIÓN DE DISTINTOS COMPONENTES Y DEMÁS ESPECIFICACIONES). EL DISEÑO DE LA LUMINARIA PERMITIRÁ, COMO MÍNIMO LA REPOSICIÓN DEL SISTEMA ÓPTICO Y DEL DISPOSITIVO DEL CONTROL ELECTRÓNICO DE MANERA INDEPENDIENTE, DE FORMA QUE EL MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS NO IMPLIQUE EL CAMBIO DE LA LUMINARIA COMPLETA. (SE REQUIERE UN CIERRE DE CRISTAL TEMPLADO LISO O POLICARBONATO DE ALTA RESISTENCIA, QUE DIFICULTE LA ACUMULACIÓN DE SUCIEDAD, FACILITE LA LIMPIEZA Y PROTEJA EL BLOQUE ÓPTICO Y LAS LENTES DE LA MATRIZ DE LED). | |
| CONFORMIDAD DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA FABRICACIÓN DEL CUERPO Y FIJACIÓN DE LA LUMINARIA CON LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EXIGIDOS EN EL APARTADO 5 DEL DOCUMENTO DE REQUISITOS TÉCNICOS PARA ALUMBRADO EXTERIOR DEL IDAE (VERSION 11-10-2020) | |
| SISTEMA DE AGARRE QUE PERMITA REGULAR, AL MENOS, DOS GRADOS DE LIBERTAD DE LA ORIENTACIÓN DEL FLUJO EMITIDO SIN NECESIDAD DE MODIFICAR LOS SISTEMAS MECÁNICOS DE SUJECIÓN EN LOS POSTES O ESTRUCTURAS MECÁNICAS DE SUJECIÓN DE LAS LUMINARIAS. | |
| PLANOS, A ESCALA CONVENIENTE, DE PLANTA, ALZADO Y PERSPECTIVA DEL ELEMENTO. | |
| POTENCIA NOMINAL ASIGNADA Y CONSUMO TOTAL DE LA LUMINARIA (VAR, W...). NO SE PERMITEN VARIACIONES EN EL RANGO DE TRABAJO POR ENCIMA DEL 10% CON RESPECTO AL VALOR NOMINAL. | |
| FACTOR DE POTENCIA DE LA LUMINARIA EN LOS REGÍMENES NORMAL Y REDUCIDO PROPUESTOS. MÍNIMO REQUERIDO: 0,90 EN TODOS LOS CASOS. | |

| | |
|--|--|
| LAS LUMINARIAS DEBERÁN CONTAR CON UN MODULO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES / INTENSIDADES TRANSITORIAS INDEPENDIENTE Y RENOVABLE DE AL MENOS 20KV / 10KA. SE DEBERÁ INDICAR MARCA, MODELO Y FABRICANTE. SE ADJUNTARÁ LA FICHA TÉCNICA EN LA QUE APAREZCAN TODAS SUS CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO. MARCADO CE (DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD). | |
| NUMERO DE LEDS, MARCA Y MODELO DE LED Y SUS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS (TENSIÓN NOMINAL, CORRIENTE MÁXIMA ADMISIBLE), CONTRASTABLE MEDIANTE FICHA TÉCNICA DEL FABRICANTE | |
| TEMPERATURA MÁXIMA ASIGNADA (tc) DE LOS COMPONENTES. | |
| TEMPERATURA DE LOS COMPONENTES ALCANZADA EN FUNCIONAMIENTO ESTABILIZADO A UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 25°C SIN CIRCULACIÓN DE AIRE. | |
| DISTRIBUCIÓN FOTOMÉTRICA.(SE REQUIERE UN SISTEMA DE LENTES DISTRIBUIDO DE MATERIAL PLÁSTICO-PMMA O SIMILAR, RESISTENTE A LA RADIACIÓN UV). LA LUMINARIA DEBERÁ DISPONER DE AL MENOS 3 DISTRIBUCIONES FOTOMÉTRICAS DIFERENTES. | |
| FLUJO LUMINOSO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA. | |
| FLUJO LUMINOSO EMITIDO AL HEMISFERIO SUPERIOR EN POSICIÓN DE TRABAJO REQUERIDO (<= 1% EN POSICIÓN HORIZONTAL) | |
| RENDIMIENTO DE LA LUMINARIA (110 lm/W mínimo). | |
| VIDA ÚTIL ESTIMADA PARA LA LUMINARIA (= 100000 HORAS L80B10) | |
| RANGO DE TEMPERATURAS AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO SIN ALTERACIÓN DE SUS PARÁMETROS FUNDAMENTALES, GRAFICO DE LA VARIACIÓN DEL FLUJO LUMÍNICO EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE EXTERIOR, CUBRIENDO AL MENOS EL RANGO DE -20 °C A 45 °C. | |
| GRADO DE HERMETICIDAD DE LA LUMINARIA, DETALLANDO EL DEL GRUPO ÓPTICO Y EL DEL COMPARTIMENTO DE LOS ACCESORIOS ELÉCTRICOS, EN EL CASO DE QUE SEAN DIFERENTES (GRADO DE PROTECCIÓN MÍNIMO DE LA LUMINARIA TIPO IP 66 IK08). LUMINARIA CLASE I. | |
| CARACTERÍSTICAS EMISIÓN LUMINOSA EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA EXTERIOR (RANGO MÍNIMO -20°C A 45 °C). | |

| | |
|--|--|
| SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE TEMPERATURA (SE REQUIERE, AL MENOS, UN DOBLE SISTEMA QUE ANALICE LA TEMPERATURA TANTO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN O DRIVER COMO DE LA MATRIZ DE LED, AJUSTANDO EL MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA LUMINARIA PARA NO SOBREPASAR LOS VALORES MÁXIMOS ESTABLECIDOS PARA LOS MISMOS) | |
| <p>SISTEMA DE REGULACIÓN DE BRILLO PARA ADAPTAR EL CONSUMO DE LOS EQUIPOS EN FUNCIÓN DEL USO Y LAS NECESIDADES ESPECIFICAS DE LA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN.</p> <p>PARA LOS PROYECTORES DEL CAMPO DE FUTBOL SE DEBE INCLUIR UN MECANISMO PARA ADAPTAR LA INTENSIDAD LUMINOSA ENTRE DIFERENTES OPCIONES (Manteniendo la uniformidad de la instalación) PARA LOS DIFERENTES MODO DE USO DE LA INSTALACIÓN DEPORTIVA: COMPETICIÓN, ENTRENAMIENTO y/o MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.</p> <p>Se deberán entregar, al menos, dos simulaciones lumínicas para establecer el cumplimiento de los niveles de iluminación exigidos por la normativa del Consejo Superior de Deportes para: "Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel" y para "Competiciones locales, entrenamiento y recreativo" indicando el grado de regulación establecido.</p> | |

| DATOS A APORTAR DEL MODULO LED INSTALADO EN LA LUMINARIA | |
|---|--|
| NUMERO DE LEDS DISPUESTOS EN DICHO MODULO. (SE REQUIERE MATRIZ DISTRIBUIDA MULTIENCAPSULADO PARA OPTIMA DISTRIBUCIÓN DEL CALOR GENERADO). | |
| MARCA Y MODELO DEL LED. SE ADJUNTARÁ LA FICHA TÉCNICA DEL LED UTILIZADO, EN LA QUE APARECERÁN TODAS SUS CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO, REPRODUCCIÓN CROMÁTICA, TEMPERATURA DE COLOR Y CARACTERÍSTICAS eléctricas. | |
| CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN Y TENSIÓN DEL MODULO LED PARA LA LUMINARIA PROPUESTA. (POTENCIA MÁXIMA POR ENCAPSULADO EN FUNCIONAMIENTO $\leq 2W$) | |
| MARCADO CE: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD. | |

| | |
|--|--|
| INFORME DE ENSAYO DE ANÁLISIS DE ENVEJECIMIENTO DEL LED UTILIZADO SEGÚN IES LM-80-2008. CON UNA DURACIÓN MÍNIMA DE 16667 HORAS, REALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO POR ENAC O EQUIVALENTE INTERNACIONAL. | |
| | |
| DATOS A APORTAR DEL DISPOSITIVO DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL (DRIVER) | |
| MARCA, MODELO Y FICHA TÉCNICA DEL FABRICANTE. | |
| TEMPERATURA MÁXIMA ASIGNADA EN FUNCIONAMIENTO (tc). | |
| RANGO DE TENSIÓN DE ENTRADA MÍNIMA DE 100-300 V AC. | |
| TENSIÓN Y CORRIENTE DE SALIDA ASIGNADA EN MODO DE TRABAJO. SE REQUIERE UN VOLTAJE DENTRO DEL RANGO DE MUY BAJA TENSIÓN DE SEGURIDAD (MBTS) -REBT E ITC-BT-36 ($\leq 75V_{DC}$). | |
| FACTOR DE POTENCIA. CURVA EN LA QUE SE INDIQUE LOS VALORES PARA EL FACTOR DE POTENCIA EN FUNCIÓN DE LA POTENCIA DE SALIDA DEL DRIVER. ($\geq 0,90$) | |
| CONSUMO TOTAL DEL DRIVER Y DISPOSITIVOS. (EFICIENCIA REQUERIDA EN TODOS LOS TRAMOS DE TRABAJO DE LA LUMINARIA $\geq 90\%$). | |
| GRADO DE HERMETICIDAD IP PROPIO DEL DRIVER (REQUERIDO \geq IP65) | |
| TIPO O FUNCIONALIDAD DE CONTROL (MODELOS CON VERSIONES ADAPTABLES A SEÑALES DE CONTROL 1-10V O PWM O PROTOCOLO DALI) | |
| VIDA ÚTIL (HORAS) O TIEMPO ESTIMADO ANTE FALLO (MTBF). REQUERIDO \geq 100.000 HORAS. | |
| MARCADO CE: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD. | |
| CERTIFICADO ENEC O NORMATIVO EQUIVALENTE DEL EQUIPO DE ALIMENTACIÓN | |

CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS SOBRE LA LUMINARIA Y COMPONENTES. SE DEBERÁN APORTAR LOS SIGUIENTES CERTIFICADOS O RESULTADOS DE ENSAYOS REALIZADOS A LA LUMINARIA Y COMPONENTES QUE FORMAN PARTE DE LA PROPUESTA, VERIFICANDO LAS CARACTERÍSTICAS INDICADAS POR EL FABRICANTE, DEBIENDO CUMPLIR CON LOS VALORES DE REFERENCIA EXIGIDOS.

| | |
|--|--|
| LUMINARIA O PROYECTOR | |
| Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus componentes que lo requieran | |
| Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal consumida por la matriz de LEDs y la total consumida por la luminaria con todos sus componentes y factor de potencia. | |
| Ensayo fotométrico de la luminaria y matriz de intensidades luminosas acorde con UNE-EN 13032 1:2006+A1:2014 y UNE-EN 13032-4: curvas Isolux; distribución angular de intensidad luminosa, diagrama de factor de utilización; flujo luminoso total emitido por la luminaria; flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS inst.; porcentaje del flujo luminoso hacia el hemisferio superior (% FHS inst.); eficacia lm/W. | |
| Ensayo colorimétrico de la luminaria según la norma UNE-EN 13032-4: medida del índice de reproducción cromática (mínimo requerido: IRC70); temperatura de color correlacionada en kelvin, rango de temperatura admitido: 4.000K +/- 300K (Blanco neutro). Se debe justificar la variación máxima de esta variable con el sistema de control de BINES del fabricante de los LEDS utilizados. | |

| | |
|---|--|
| CERTIFICADO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS: | |
| UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares. | |
| UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos. | |
| UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias alumbrado público. | |
| UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores. | |
| UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM): Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos de corriente de entrada de 16 A por fase). | |

| | |
|---|--|
| UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED. | |
| UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM. | |
| UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. | |
| UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento. | |
| UNE-EN 62471: 2009 de Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas. | |
| Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria según UNE-EN 60598 o equivalente en objeto. | |
| Ensayo de grado de protección contra los impactos mecánicos externos según norma UNE-EN 62262 (este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria). | |

Las condiciones mínimas de la garantía serán las siguientes:

El fabricante, suministrador, distribuidor o instalador aportará las garantías que estime oportunas, que en cualquier caso no serán inferiores a un plazo de 5 años para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en sus condiciones de garantía (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos.

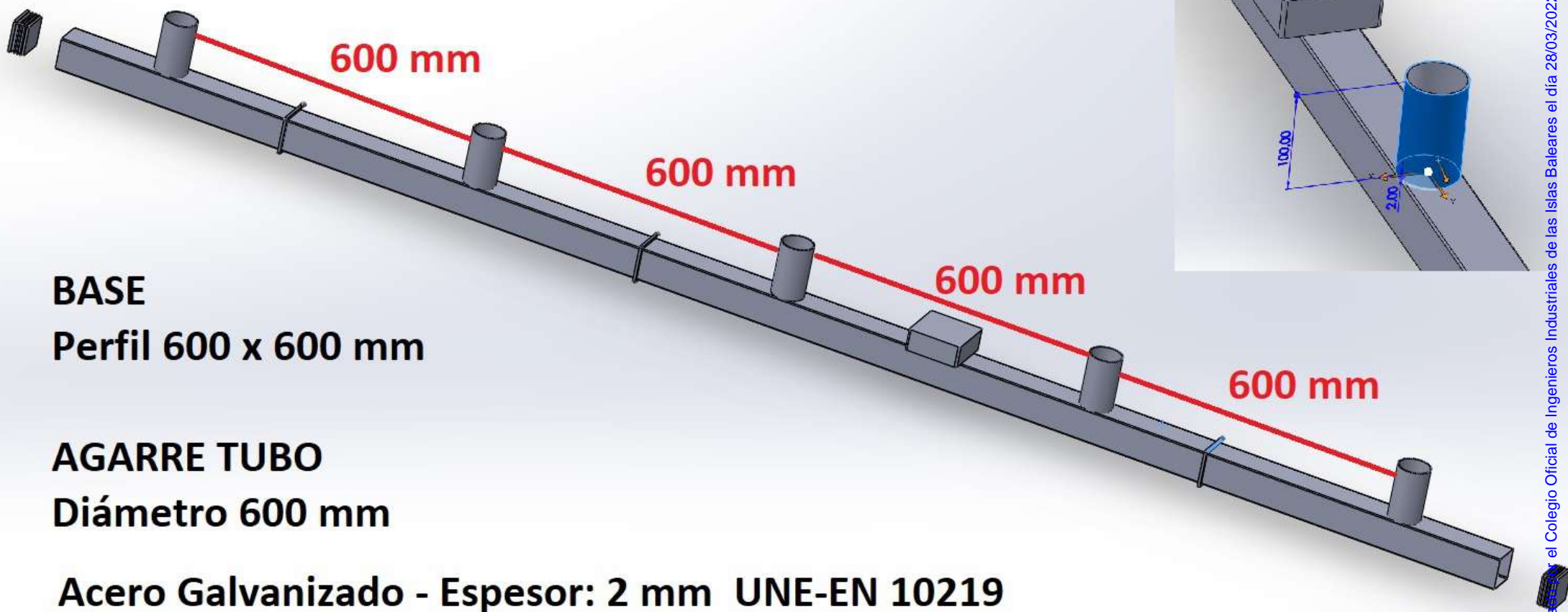
Estas garantías se basarán en un uso con una temperatura ambiente promedio inferior a 45°C y no disminuirá por el nivel de uso nominal o aplicación de controles o modos de regulación.

Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

- Fallo total de la luminaria: Se considera el fallo total de luminaria cuando esta deje de emitir luz, por fallo de driver, del módulo completo del LED o por motivos mecánicos. En este caso se procederán a la sustitución de los componentes que hayan fallado o de la luminaria completa según las necesidades.
- Fallo del sistema de alimentación: Los drivers o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.
- Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante. Estos defectos deben quedar debidamente reflejados en los términos de garantía acordados.
- Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía, de acuerdo con la fórmula propuesta $LxBy$.

Anexo III

DETALLES SOPORTE FIJACIÓN PROYECTORES



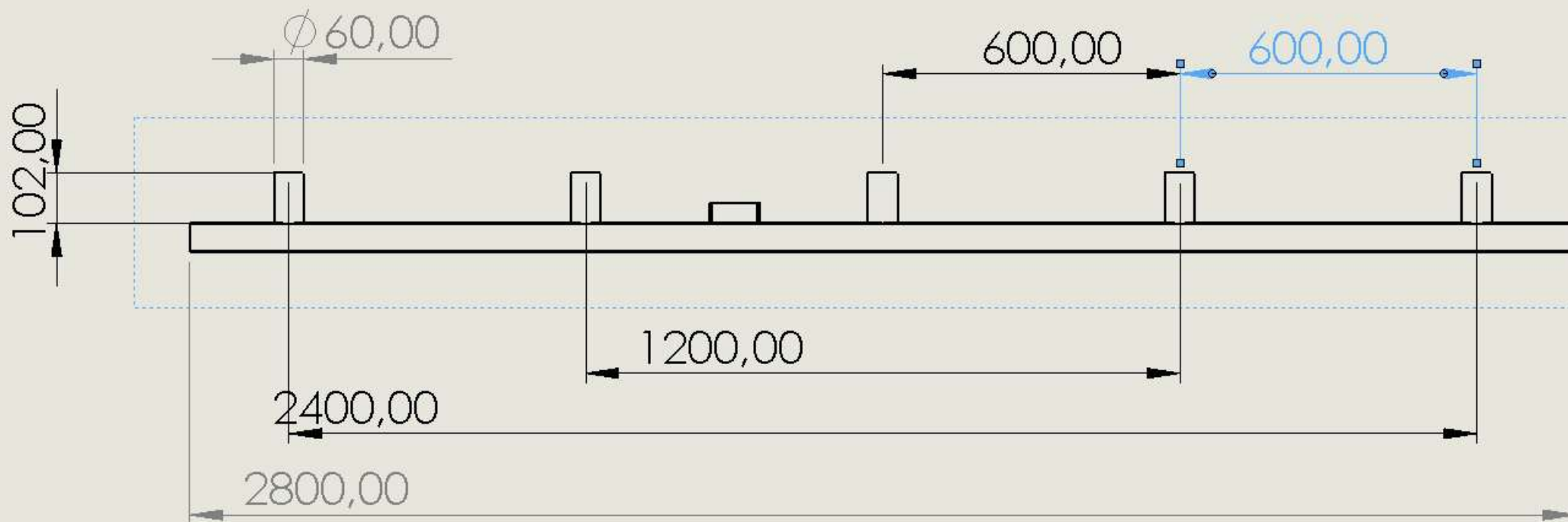
BASE

Perfil 600 x 600 mm

AGARRE TUBO

Diámetro 600 mm

Acero Galvanizado - Espesor: 2 mm UNE-EN 10219



LISTA ELEMENTOS

3x abarcones

5x posiciones luminarias

Caja Conexión

2x tapas laterales

COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS



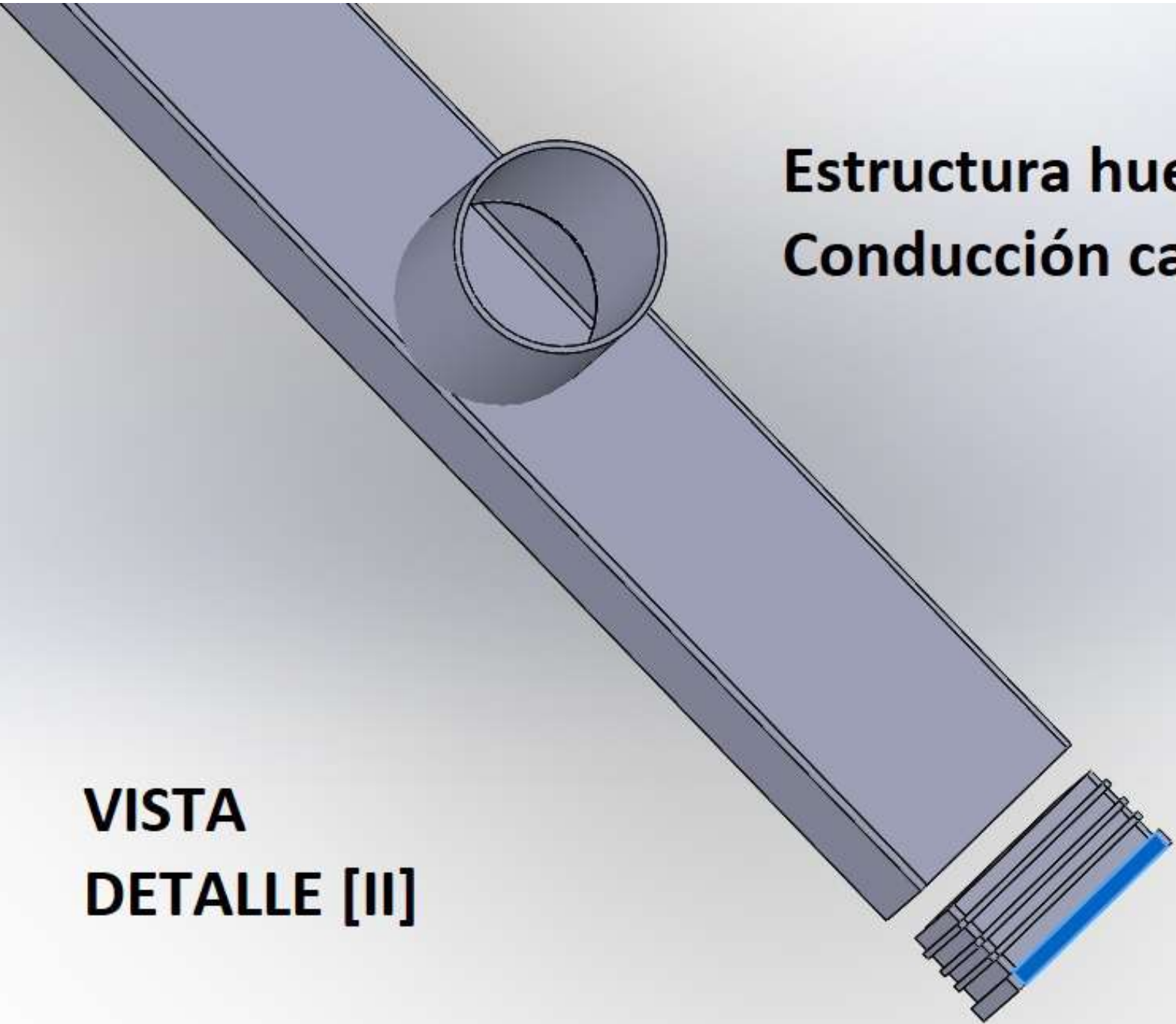
PROYECTO

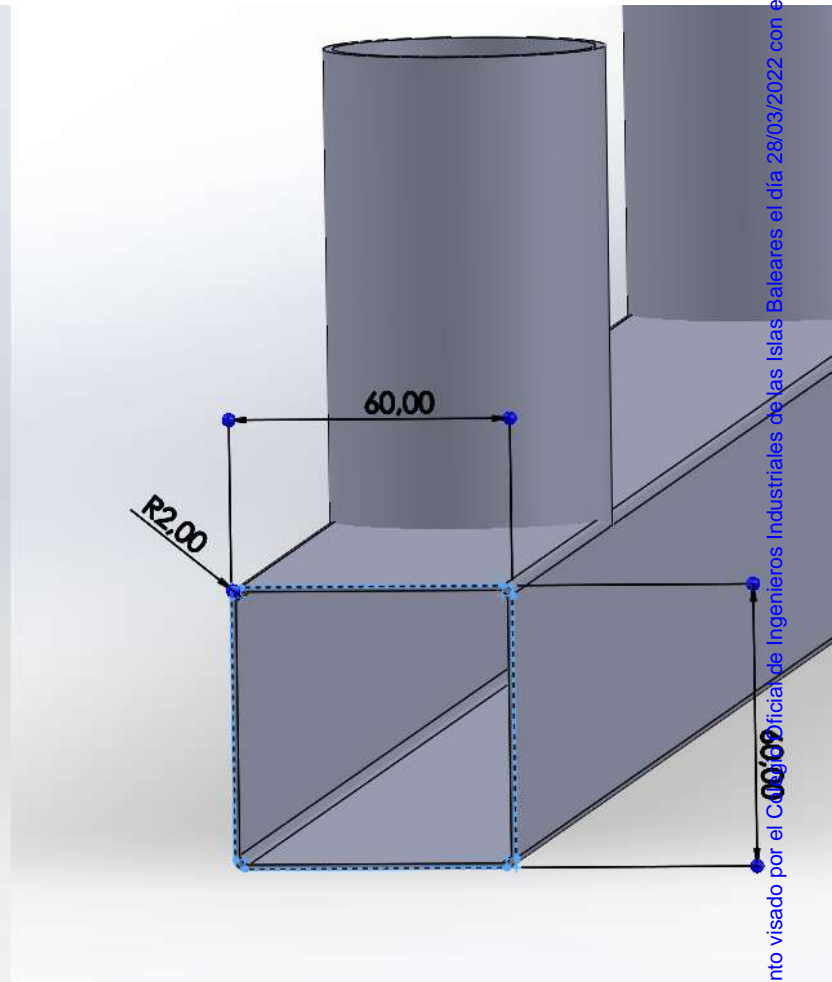
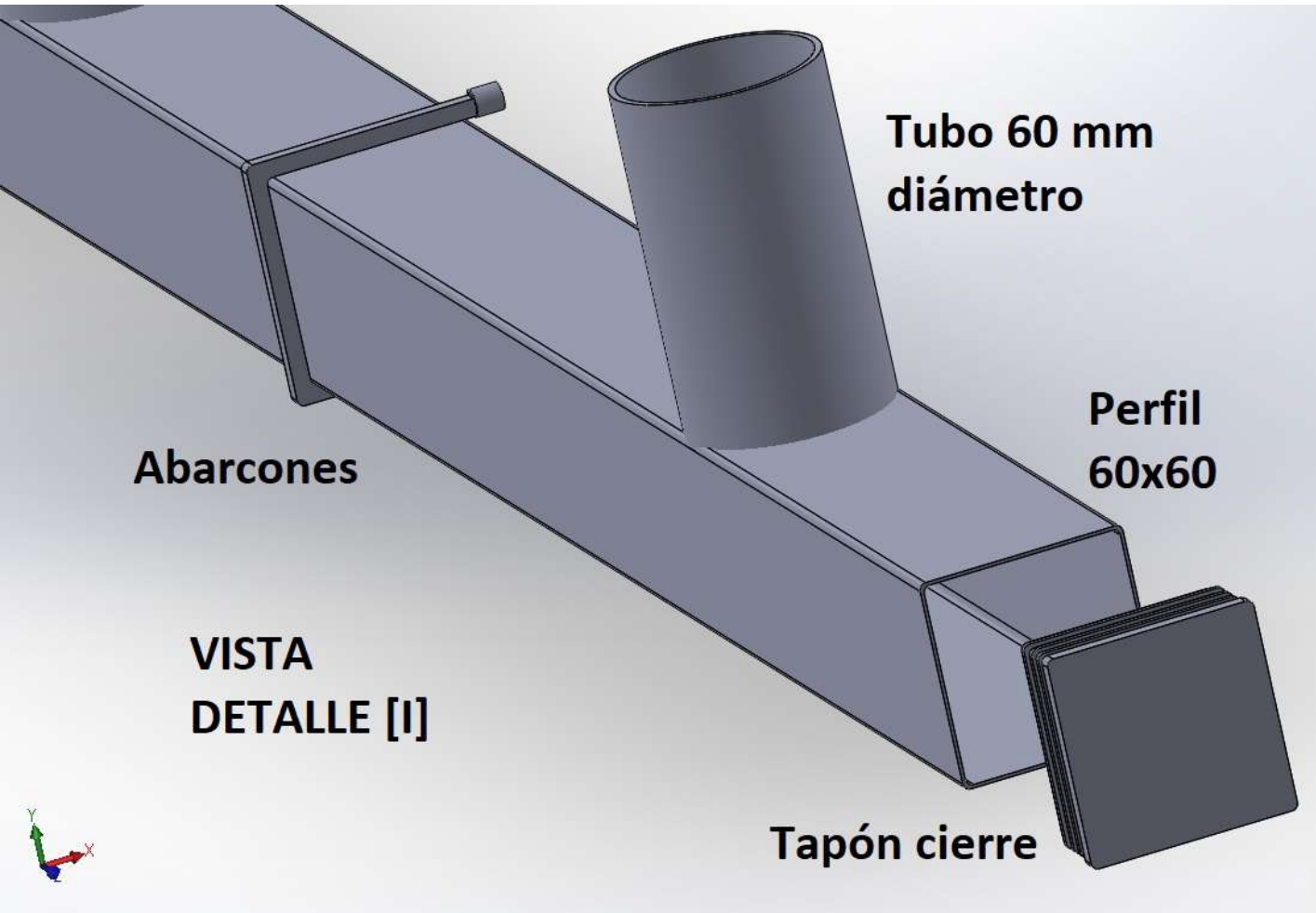
151252/0001 28/03/2022

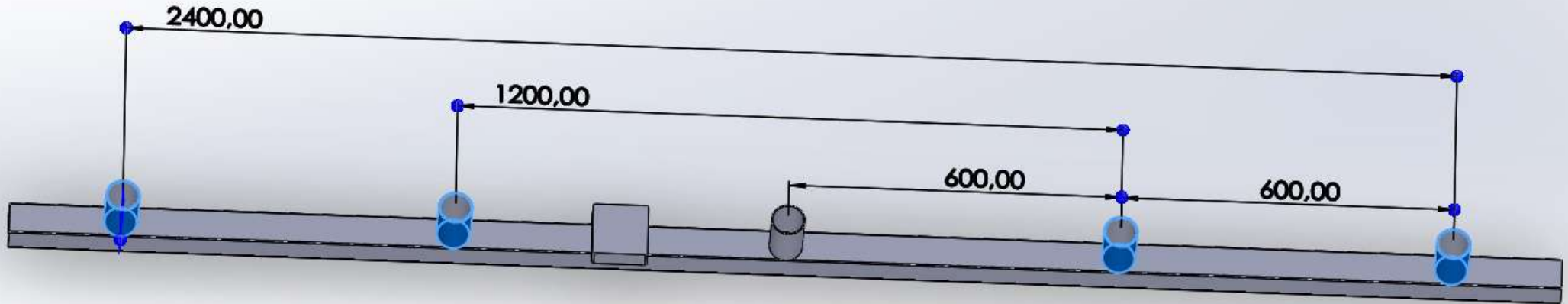
Estructura hueca

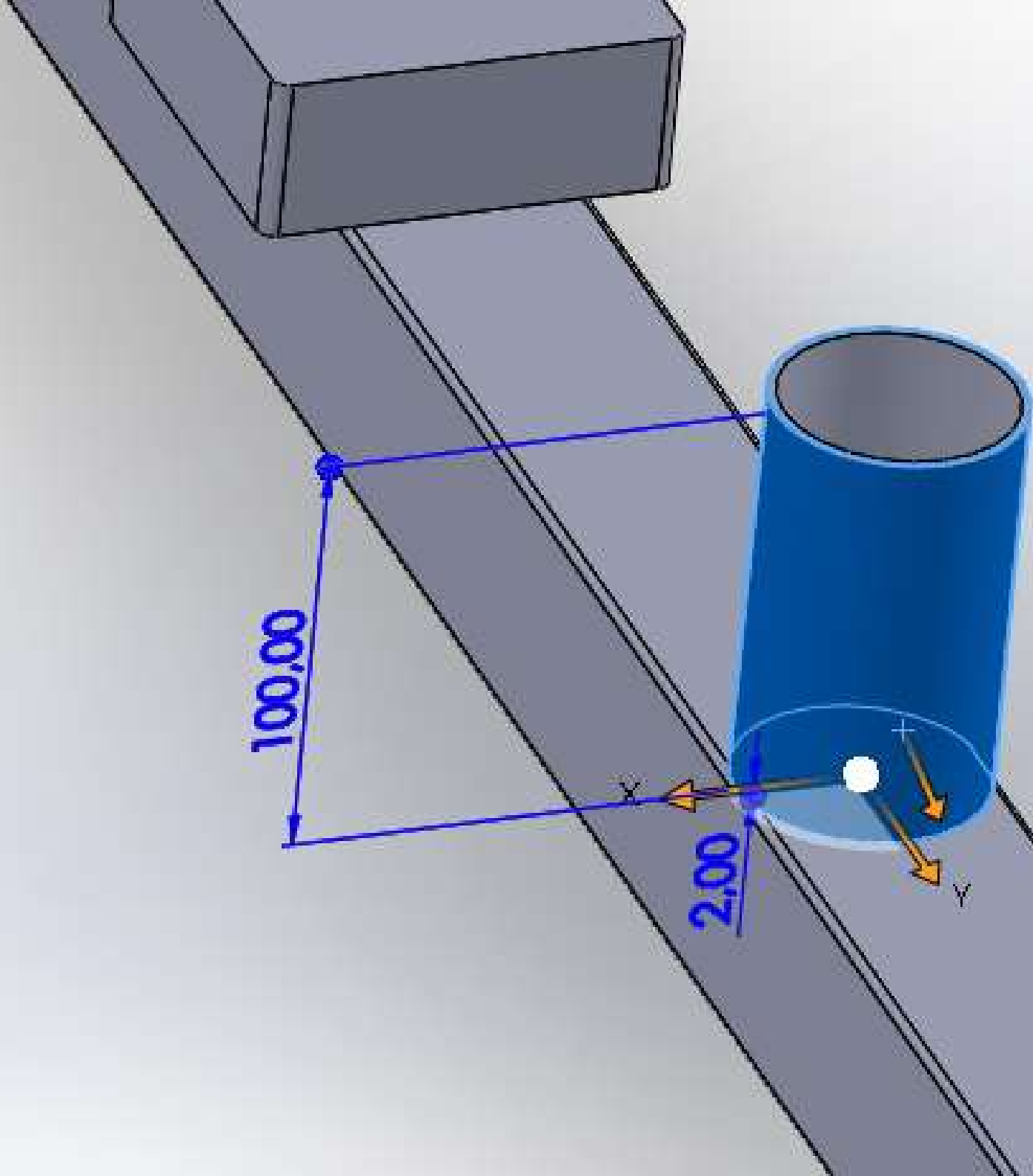
Conducción cableado

VISTA
DETALLE [II]









Anexo IV

FICHA RESIDUOS

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte: PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACION DE LA ILUMINACION DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA)
Emplaçament: CAMPO FUTBOL PORT POLLENÇA Municipi: POLLENÇA CP: 07460
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA CIF: P - 0704200 - E Tel.: 971530108

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

1 D Altres tipologies ZANJAS,ARQUETAS Y MAZACOTAS PARA INSTALACIÓN ALUMBRADO

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A Residus de Construcció procedents de REFORMES:

2 B Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Autor del projecte: JAIME FERRARI FERNÁNDEZ Núm. col.legiat: 234 Firma:

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

| | | | |
|--|--|-----------|-----------------|
| Projecte: | PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACION DE LA ILUMINACION DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA) | | |
| Emplaçament: | CAMPO FUTBOL PORT POLLENÇA | Municipi: | POLLENÇA |
| Promotor: | AJUNTAMENT DE POLLENÇA | CIF: | P - 0704200 - E |
| | | Tel.: | 971530108 |
| # D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002) | | | |

1 Avaluació del volum i característiques dels residus de DEMOLICIÓ

1 D Altres tipologies: ZANJAS,ARQUETAS Y MAZACOTAS PARA INSTALACIÓN ALUMBRADO PUBLICO

| Residus | M2 | M3/M2-ML) | It/M2 | VOL. M3 | Pes (t) | |
|-----------------------------------|----------|-----------|-------|---------|---------------|--------|
| Demolición hormigón para zanjas | Hormigón | 25,00 | 0,15 | 0,3630 | 3,750 | 9,075 |
| Demolición hormigón peaaas exist. | Hormigón | 6,75 | 1,00 | 2,4200 | 6,750 | 16,335 |
| Demolición hormigón catas | Hormigón | 8,00 | 0,15 | 0,3630 | 1,200 | 2,904 |
| Dem. hormigón para arquetas | Hormigón | 0,96 | 0,15 | 0,3630 | 0,144 | 0,348 |
| Dem. hormigón cimentaciones | Hormigón | 18,00 | 0,15 | 0,3630 | 2,700 | 6,534 |
| TOTAL: | | | | 14,544 | 35,196 | |

Justificació càlcul: _____

Observacions: _____

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 B

Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

m²
construïts d'obra nova **0**

Tipologia de l'edifici a construir:

Habitatge

Local comercial

Indústria

Altres: _____

| Residus | I. Volum (m ³ /m ²) | I. Pes (t/m ²) | Volum (m ³) | Pes (t) |
|-------------------|--|----------------------------|-------------------------|-------------|
| Obra de fàbrica | 0,0175 | 0,0150 | 0,00 | 0,00 |
| Formigó i morters | 0,0244 | 0,0320 | 0,00 | 0,00 |
| Petris | 0,0018 | 0,0020 | 0,00 | 0,00 |
| Embalatges | 0,0714 | 0,0200 | 0,00 | 0,00 |
| Altres | 0,0013 | 0,0010 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL: | 0,1164 | 0,0700 | 0,00 | 0,00 |

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

| | | | | | |
|--|--|-----------|-----------------|-------|-----------|
| Projecte: | PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACION DE LA ILUMINACION DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA) | | | | |
| Emplaçament: | CAMPO FUTBOL PORT POLLENÇA | Municipi: | POLLENÇA | CP: | 07460 |
| Promotor: | AJUNTAMENT DE POLLENÇA | CIF: | P - 0704200 - E | Tel.: | 971530108 |
| # D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002) | | | | | |

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1 -RESIDUS DE DEMOLICIÓ

Volum real total: 14,544 m³

Pes total: 35,196 t

2 -RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Volum real total: 0,000 m³

Pes total: 0,000 t

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

_____ - 0 t

TOTAL*: 35,196 t

Fiança: 100% x 35,196 x 43,35

1.525,75 €

* Per calcular la fiança

**Tarifa anual. Densitat: (0,5-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

| | | | |
|--|--|-----------|-----------------|
| Projecte: | PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACION DE LA ILUMINACION DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA) | | |
| Emplaçament: | CAMPO FUTBOL PORT POLLENÇA | Municipi: | POLLENÇA |
| Promotor: | AJUNTAMENT DE POLLENÇA | CIF: | P - 0704200 - E |
| | | Tel.: | 971530108 |
| # D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002) | | | |

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3

Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m3 excavats

| Materials: | Kg/m ³ RESIDU REAL | | |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|
| | (Kg/m3) | (m ³) | (Kg) |
| Terrenys naturals: | | | |
| Grava i sorra compactada | 2.000 | 0,000 | 0,00 |
| Grava i sorra solta | 1.700 | 0,000 | 0,00 |
| Argiles | 2.100 | 0,000 | 0,00 |
| Altres | | | |
| Reblerts: | | | |
| Terra vegetal | 1.700 | 53,080 | 90236,00 |
| Terraplè | 1.700 | 0,000 | 0,00 |
| Pedraplè | 1.800 | 0,000 | 0,00 |
| Altres | | | |
| TOTAL: | 11.000 | 53,080 | 90236,00 |

GESTIO Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: m³

Pes total: t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

 _____ - t

TOTAL: t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca

Anejo de justificación de precios

| Ud | Descripción | Total | |
|---------|--|---------------|-------|
| ud. | Desmontaje de proyector de 2000W en apoyo existente de celosía a desmontar (Incluye desmontaje cableado hasta subcuadro instalado en armario de poliéster a pie de apoyo. Incluye desmontaje cajas de conexiones y equipos auxiliares). Incluye transporte a almacén/acopio municipal. | | |
| | Sin descomposición. | 33,33 | |
| 5,000 % | Costes indirectos | 1,67 | |
| | Precio total redondeado por ud. | 35,00 | |
| ml. | Desmontaje conductor cobre aislado subterráneo y transporte a almacén / acopio municipal. | | |
| | Sin descomposición. | 0,76 | |
| 5,000 % | Costes indirectos | 0,04 | |
| | Precio total redondeado por ml. | 0,80 | |
| ud. | Desmontaje armario de poliéster a pie de apoyo. Incluye transporte a almacén/acopio municipal. | | |
| | Sin descomposición. | 47,62 | |
| 5,000 % | Costes indirectos | 2,38 | |
| | Precio total redondeado por ml. | 50,00 | |
| ud. | Desmontaje apoyos de celosía existentes. Incluye rebajar peana y cortar montantes 20cm. por debajo del nivel del suelo. Incluye reposición del pavimento afectado de idénticas características al existente. Incluye desmontaje y retirada a almacén municipal de equipos de WIFI, altavoces... | | |
| | Sin descomposición. | 761,90 | |
| 5,000 % | Costes indirectos | 38,10 | |
| | Precio total redondeado por ml. | 800,00 | |
| m3. | Excavación terreno para llegar a cota de inicio cimentación apoyo de dimensiones (2ud x 3,00x3,00x1,00 m.). Manual y/o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario. Incluye excavación, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. | | |
| | Sin descomposición. | 61,90 | |
| 5,000 % | Costes indirectos | 3,10 | |
| | Precio total redondeado por m3. | 65,00 | |
| m³. | Hormigonado excavación realizada para llegar a cota de inicio cimentación apoyo (2ud x 3,00x3,00x1,00 m.) con hormigón en masa HM-20/B/25/I, vibrado. Totalmente terminado. | | |
| | 0,170 h. oficial 1ª. | 21,01 | 3,57 |
| | 0,169 h. peón especializado. | 17,50 | 2,96 |
| | 1,150 m³ HM-20/B/25/I. | 75,00 | 86,25 |
| | 4,700 % Medios auxiliares | 92,78 | 4,36 |
| | 5,000 % Costes indirectos | 97,14 | 4,86 |
| | Precio total redondeado por m³. | 102,00 | |

| Ud | Descripción | | Total |
|-----------|--|-------|--------------|
| m3. | Excavación de cata en localización de servicios, manual o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. | | |
| | Sin descomposición. | | 61,90 |
| 5,000 % | Costes indirectos | 3,10 | 3,10 |
| | Precio total redondeado por m3. | | 65,00 |
| ml. | recorte de pavimento existente, mediante los medios mecánicos precisos, con parte proporcional de señalizaciones y protecciones necesarias. | | |
| 0,016 h. | oficial 1ª. | 21,01 | 0,34 |
| 0,016 h. | máq.disco re.aglo. | 2,00 | 0,03 |
| 2,000 % | Medios auxiliares | 0,37 | 0,01 |
| 5,000 % | Costes indirectos | 0,38 | 0,02 |
| | Precio total redondeado por ml. | | 0,40 |
| m². | demolición de firme, con salvaguardia de arquetas, mobiliario y servicios existentes, carga y transporte a zona acopio intermedio, previo transporte vertedero gestor de residuos autorizado, o a su machaqueo para su reutilización en obra. | | |
| 0,015 h. | oficial 1ª. | 21,01 | 0,32 |
| 0,015 h. | peón especializado. | 17,50 | 0,26 |
| 0,010 h. | retroexcavadora de 0'50 m3. | 29,00 | 0,29 |
| 0,010 h. | pala s/neumá.1.7 m3. | 45,30 | 0,45 |
| 0,060 h. | compresor 1 mart.silencioso | 3,80 | 0,23 |
| 0,040 h. | dumper | 18,00 | 0,72 |
| 1,000 % | Medios auxiliares | 2,27 | 0,02 |
| 5,000 % | Costes indirectos | 2,29 | 0,11 |
| | Precio total por m². | | 2,40 |
| m³. | excavación manual o mecánica en zanjas, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cielo abierto, incluso retirada bolos, a cualquier profundidad, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con salvaguardia de los servicios afectados por cruce zanja, con limpieza de fondo y rasanteo del mismo, con carga y transporte a lugar de acopio dentro de la obra. | | |
| 0,100 h. | oficial 1ª. | 21,01 | 2,10 |
| 0,100 h. | peón especializado. | 17,50 | 1,75 |
| 0,210 m². | entibación + apuntalamiento nece | 3,00 | 0,63 |
| 0,150 h. | retro+martillo 500 kgs | 46,88 | 7,03 |
| 0,250 h. | retroexcavadora de 0'50 m3. | 29,00 | 7,25 |
| 0,100 h. | compresor 1 mart.silencioso | 3,80 | 0,38 |
| 2,000 % | Medios auxiliares | 19,14 | 0,38 |
| 5,000 % | Costes indirectos | 19,52 | 0,98 |
| | Precio total redondeado por m³. | | 20,50 |
| ml. | suministro y colocación tubular de PVC de 75 mm Ø en fondo zanja, incluye separadores | | |
| 0,015 h. | oficial 1ª. | 21,01 | 0,32 |
| 0,015 h. | peón especializado. | 17,50 | 0,26 |
| 1,050 ml. | tub.Ø 75 mm.P.E.corr ext, lis int. | 1,20 | 1,26 |
| 0,020 h. | camión grúa vol.8 m3. | 35,00 | 0,70 |
| 5,000 % | Medios auxiliares | 2,54 | 0,13 |
| 5,000 % | Costes indirectos | 2,67 | 0,13 |
| | Precio total redondeado por ml. | | 2,80 |

| Ud | Descripción | | Total |
|------------|---|---|---------------|
| m³ | suministro y vertido hormigón en masa HM-20/B/25/l en formación prisma protección tubulares PVC. | | |
| | 0,170 h. | oficial 1ª. | 21,01 |
| | 0,169 h. | peón especializado. | 17,50 |
| | 1,150 m³ | HM-20/B/25/l. | 75,00 |
| | 4,700 % | Medios auxiliares | 92,78 |
| | 5,000 % | Costes indirectos | 97,14 |
| | | Precio total redondeado por m³. | 102,00 |
| ml. | suministro y colocación cinta señalización. | | |
| | 0,006 h. | peón especializado. | 17,50 |
| | 1,050 ml. | banda plástico señalizadora. | 0,21 |
| | 5,000 % | Costes indirectos | 0,33 |
| | | Precio total por ml. | 0,35 |
| m³ | selección en obra, con retirada de plásticos y otros productos no aptos, carga de material y transporte del mismo a gestor de residuos autorizado, o a cantera con plan de restauración aprobado (según proceda). Incluida la repercusión del esponjamiento. | | |
| | 0,183 h. | peón suelto. | 14,78 |
| | 0,180 h. | retroexcavadora de 0'50 m3. | 29,00 |
| | 0,050 h. | pala s/neumá.1.7 m3. | 45,30 |
| | 5,000 % | Costes indirectos | 10,19 |
| | | Precio total por m³ | 10,70 |
| m³ | vertido en cantera con plan de restauración aprobado, incluso canon de vertedero. Incluida la repercusión del esponjamiento. | | |
| | 1,000 m3. | canon vertedero. | 6,60 |
| | 1,000 % | Medios auxiliares | 6,60 |
| | 5,000 % | Costes indirectos | 6,67 |
| | | Precio total por m³ | 7,00 |
| m² | solera hormigón espesor 15 cms. HM-20/B/25/l, acabado regleado con parte proporcional de juntas, con suministro, extendido, vibrado y curado del hormigón. | | |
| | 0,100 h. | oficial 1ª. | 21,01 |
| | 0,050 h. | peón especializado. | 17,50 |
| | 0,150 m³ | HM-20/B/25/l. | 75,00 |
| | 3,700 % | Medios auxiliares | 14,23 |
| | 5,000 % | Costes indirectos | 14,76 |
| | | Precio total por m². | 15,50 |
| m² | solado de baldosa de idénticas características al existente, mortero de agarre M-450, posterior sellado de juntas con lechada de cemento portland, con p/p juntas dilatación, levantamiento de tapas y registros a cota de nuevo pavimento, y rebajes para vados y pasos de peatones, p/p baldosa troncocónica en señalización de estos. | | |
| | 0,300 h. | oficial 1ª. | 21,00 |
| | 0,300 h. | peón especializado. | 17,50 |
| | 0,030 m³. | mortero M-450 | 92,00 |
| | 1,050 m². | baldosa | 7,85 |
| | 0,049 m². | baldosa troncocónica. | 9,27 |
| | 0,005 m3. | lechada c.p. | 70,61 |
| | 0,225 h. | máq.disco | 2,00 |
| | 5,000 % | Medios auxiliares | 23,81 |
| | 5,000 % | Costes indirectos | 25,00 |
| | | Precio total por m². | 26,25 |

| Ud | Descripción | | Total |
|-----|--|---|-------------------|
| ud. | Arqueta a suprimir con restitución de canalización existente si es preciso, con relleno de la misma con hormigón HM-20/B/25/l, reposición pavimento afectado de idénticas características al existente y eliminación de marco y tapa. | | |
| | 5,000 % | Sin descomposición Costes indirectos | 66,67 3,33 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 70,00 |
| ud. | arqueta de registro de 40x40x50 cm ejecutada con fábrica de bloque de hormigón gris de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/B/25/l de 10 cm de espesor en los asentamientos de los bloques, permeable en el fondo, enfoscada y bruñida interiormente, incluye entrada remate de tubos de paso y derivación y excavación precisa con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. Tapa(C-250) y marco normalizada por el Ayuntamiento con las inscripciones indicadas en memoria. Incluye excavación y sellado de tubos. | | |
| | 0,800 h. | oficial 1ª. | 21,01 |
| | 0,800 h. | peón especializado. | 17,50 |
| | 0,070 m³ | HM-20/B/25/l, central propia. | 65,00 |
| | 12,000 ud | bloque italiano 20 cms. | 0,70 |
| | 0,025 m³. | mortero c.p.M-350+arena | 88,75 |
| | 1,000 ud. | tapa+marco cuadrada 40 fund., C-250... | 40,00 |
| | 0,488 h. | compresor 1 mart.silencioso | 3,80 |
| | 0,050 h. | camión grúa vol.8 m3. | 35,00 |
| | 1,000 % | Medios auxiliares | 89,58 |
| | 5,000 % | Costes indirectos | 90,48 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 95,00 |
| ud. | Adaptación cuadro general campo de fútbol según indicaciones memoria. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| | 5,000 % | Sin descomposición Costes indirectos | 238,10 12,90 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 250,00 |
| ud. | Suministro e instalación de armario y subcuadro alimentación instalación alumbrado campo de fútbol, de características indicadas en memoria y esquemas. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| | 5,000 % | Sin descomposición Costes indirectos | 1.142,86 57,14 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 1.200,00 |
| ud. | Suministro e instalación de armario de acero inoxidable de 600x400x300mm. a pie de cada apoyo para alojamiento subcuadro con los elementos protección de los proyectores, incluido este, de características indicadas en memoria y esquemas. Incluye zócalo de hormigón de 30cm. de altura para asentamiento del armario. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| | 5,000 % | Sin descomposición Costes indirectos | 1.123,81 56,19 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 1.180,00 |
| ud. | Suministro e instalación de apoyo metálico de celosía de 22m de altura, incluye plataforma para colocación proyectores, escalera interior, descansillos intermedios y línea de vida. De características indicadas en memoria y planos, totalmente montado e instalado. | | |
| | 12,000 h. | oficial 1ª. | 21,01 |
| | 12,000 h. | peón especializado | 17,50 |
| | 1,000 ud. | Torre metálica tipo "celosía" de 22 m... | 4928,31 |
| | 6,000 h. | Camión | 4928,31 |
| | 2,000 h. | Camión grua | 120,00 |
| | 5,000 % | Medios auxiliares | 810,43 |
| | 5,000 % | Costes indirectos | 6.400,95 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 6.400,00 |

| Ud | Descripción | | Total |
|-----------|---|--|-----------------|
| ud. | Suministro e instalación antiescalo constituido a base de estructura metálica galvanizada formada por bandejas a medida y forma, a tres lados y una puerta practicable en el lado restante construida con marco y hoja; todo elaborado con chapa de 2mm de espesor de dimensiones ajustadas a apoyo. Incluido pequeño material, fabricación y colocación. Incluye candado para cierre con llave. | | |
| | | Sin descomposición | 1047,62 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 52,38 |
| | | Precio total redondeado por ml. | 1.100,00 |
| ud. | Suministro e instalación de soporte para la fijación de los proyectores de características indicadas en memoria y Anexo III. Totalmente montado e instalado. | | |
| | | Sin descomposición | 190,48 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 9,52 |
| | | Precio total redondeado por ml. | 200,00 |
| ud. | Suministro e instalación de proyector de la casa SOLITEC modelo P-NAVIAG-260-N-P15, o similar, en soporte metálico a instalar en la plataforma. Incluye: 5m conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6 / 1 kV para conexión proyector con caja de conexiones a instalar en la plataforma. Incluye conexionado en caja de conexiones. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| 0,500 h. | | oficial 1ª electricista. | 23,29 |
| 1,000 ud. | | luminaria de la casa Solitec, o similar, ... | 571,80 |
| 2,500 % | | Medios auxiliares | 14,59 |
| 2,000 % | | Costes indirectos | 11,96 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 610,00 |
| ud. | Suministro e instalación de proyector de la casa SOLITEC modelo P-NAVIAG-260-N-P25, o similar, en soporte metálico a instalar en la plataforma. Incluye: 5m conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6 / 1 kV para conexión proyector con caja de conexiones a instalar en la plataforma. Incluye conexionado en caja de conexiones. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| 0,500 h. | | oficial 1ª electricista. | 23,29 |
| 1,000 ud. | | luminaria de la casa Solitec, o similar, ... | 571,80 |
| 2,500 % | | Medios auxiliares | 14,59 |
| 2,000 % | | Costes indirectos | 11,96 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 610,00 |
| ud. | Suministro y montaje de caja de conexiones para instalación exterior (IP66) de 80x80x60mm. Incluye pequeño material y anclaje en estructura metálica pista, incluido sistema de sujeción. Totalmente instalada y en funcionamiento. | | |
| | | Sin descomposición | 28,57 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 1,43 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 30,00 |
| ml. | Suministro e instalación de tubo de aero galvanizado de 50mm. de diámetro con tubo de PVC interior, para protección líneas conexión subcuadros a pie de apoyo con caja de conexiones en plataforma. Incluye codos, pequeño material... Totalmente montado e instalado. | | |
| | | Sin descomposición | 23,81 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 1,19 |
| | | Precio total redondeado por ml. | 25,00 |
| ml. | Suministro e instalación de línea de cobre 0,6/1KV de 3x2,5mm2 de sección (XLPE+PVC). Para conexión subcuadros a pie de apoyos con cajas de conexiones. Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | | |
| | | Sin descomposición | 1,87 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 0,09 |
| | | Precio total redondeado por ml. | 1,96 |

| Ud | Descripción | | Total |
|---------|--|---|-----------------|
| ml. | Suministro e instalación de línea subterránea de cobre 0,6/1KV de 4x6mm² de sección (XLPE+PVC). Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | | |
| | | Sin descomposición | 3,81 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 0,19 |
| | | Precio total redondeado por ml. | 4,00 |
| ml. | Suministro e instalación de línea subterránea de cobre 0,6/1KV de 4x10 mm² de sección (XLPE+PVC). Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | | |
| | | Sin descomposición | 5,67 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 0,28 |
| | | Precio total redondeado por ml. | 5,95 |
| ml. | Suministro e instalación de línea principal de tierra a base de conductor de cobre aislado de 1x16mm² de sección. Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | | |
| | | Sin descomposición | 2,38 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 0,12 |
| | | Precio total redondeado por ml. | 2,50 |
| ud. | Electrodo para toma de tierra constituido por piqueta de hierro galvanizado de 1,4 cm de diámetro y 1,5 m de longitud, incluyendo material de conexión. | | |
| | | Sin descomposición | 74,29 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 3,71 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 78,00 |
| ud. | Enfoque proyectores campo de fútbol. | | |
| | | Sin descomposición | 1.904,76 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 95,24 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 2.000,00 |
| ud. | gastos de inspección de las instalaciones, a efectuar por organismo oficial según actual reglamento. | | |
| | | Sin descomposición | 238,10 |
| 5,000 % | | Costes indirectos | 11,90 |
| | | Precio total redondeado por ud. | 250,00 |

Cuadro de precios nº1

Cuadro de precios nº 1

| Nº | | Importe | |
|----|---|------------------|---------------------------------|
| | | En cifra (euros) | Total (euros) |
| 1 | ud. Desmontaje de proyector de 2000W en apoyo existente de celosía a desmontar (Incluye desmontaje cableado hasta subcuadro instalado en armario de poliéster a pie de apoyo. Incluye desmontaje cajas de conexiones y equipos auxiliares). Incluye transporte a almacén/acopio municipal. | 35,00 | TREINTA Y CINCO EUROS |
| 2 | ml. Desmontaje conductor cobre aislado subterráneo y transporte a almacén / acopio municipal. | 0,80 | OCHENTA CÉNTIMOS |
| 3 | ud. Desmontaje armario de poliéster a pie de apoyo. Incluye transporte a almacén/acopio municipal. | 50,00 | CINCUENTA EUROS |
| 4 | ud. Desmontaje apoyos de celosía existentes. Incluye rebajar peana y cortar montantes 20cm. por debajo del nivel del suelo. Incluye reposición del pavimento afectado de idénticas características al existente. Incluye desmontaje y retirada a almacén municipal de equipos de WIFI, altavoces.... | 800,00 | OCHOCIENTOS EUROS |
| 5 | m3. Excavación terreno para llegar a cota de inicio cimentación apoyo de dimensiones (2ud x 3,00x3,00x1,00 m.). Manual y/o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario. Incluye excavación, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. | 65,00 | SESENTA Y CINCO EUROS |
| 6 | m3. Hormigonado excavación realizada para llegar a cota de inicio cimentación apoyo (2ud x 3,00x3,00x1,00 m.) con hormigón en masa HM-20/B/25/1, vibrado. Totalmente terminado. | 102,00 | CIENTO DOS EUROS |
| 7 | m3. Excavación de cata en localización de servicios, manual o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. | 65,00 | SESENTA Y CINCO EUROS |
| 8 | ml. Recorte de pavimento existente, mediante los medios mecánicos precisos, con parte proporcional de señalizaciones y protecciones necesarias. | 0,40 | CUARENTA CÉNTIMOS |
| 9 | m ² . Demolición de firme, con salvaguardia de arquetas, mobiliario y servicios existentes, carga y transporte a zona acopio intermedio, previo transporte vertedero gestor de residuos autorizado, o a su machaqueo para su reutilización en obra. | 2,40 | DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS |

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|----|--|------------------|---|
| | | En cifra (euros) | Total (euros) |
| 10 | m³. Excavación manual o mecánica en zanjas, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cielo abierto, incluso retirada bolos, a cualquier profundidad, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con salvaguardia de los servicios afectados por cruce zanja, con limpieza de fondo y rasanteo del mismo, con carga y transporte a lugar de acopio dentro de la obra. | 20,50 | VEINTE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS |
| 11 | ml. Suministro y colocación tubular de PVC de 75 mm Ø en fondo zanja, incluye separadores. | 2,80 | DOS EUROS CCON OCHENTA CÉNTIMOS |
| 12 | m³. Suministro y vertido hormigón en masa HM-20/B/25/I en formación prisma protección tubulares PVC. | 102,00 | CIENTO DOS EUROS |
| 13 | ml. Suministro y colocación cinta señalización. | 0,35 | TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 14 | m³. Selección en obra, con retirada de plásticos y otros productos no aptos, carga de material y transporte del mismo a gestor de residuos autorizado, o a cantera con plan de restauración aprobado (según proceda). Incluida la repercusión del esponjamiento. | 10,70 | DIEZ EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS |
| 15 | m³. Vertido en cantera con plan de restauración aprobado, incluso canon de vertedero. Incluida la repercusión del esponjamiento. | 7,00 | SIETE EUROS |
| 16 | m². Solera hormigón espesor 15 cms. HM-20/B/20/I, acabado regleado con parte proporcional de juntas, con suministro, extendido, vibrado y curado del hormigón. | 15,50 | QUINCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS |
| 17 | m². Solado de baldosa de idénticas características al existente, mortero de agarre M-450, posterior sellado de juntas con lechada de cemento portland, con p/p juntas dilatación, levantamiento de tapas y registros a cota de nuevo pavimento, y rebajes para vados y pasos de peatones, p/p baldosa troncocónica en señalización de estos. | 26,25 | VEINTISÉIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS |
| 18 | ud. Arqueta a suprimir con restitución de canalización existente si es preciso, con relleno de la misma con hormigón HM-20/B/25/I, reposición pavimento afectado de características idénticas al existente y eliminación de marco y tapa. | 70,00 | SETENTA EUROS |
| 19 | ud. Arqueta de registro de 40x40x50 cm ejecutada con fábrica de bloque de hormigón gris de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/B/25/I de 10 cm de espesor en los asentamientos de los bloques, permeable en el fondo, enfoscada y bruñida interiormente, incluye entrada remate de tubos de paso y derivación y excavación precisa con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. Tapa(C-250) y marco normalizada por el Ayuntamiento con las inscripciones indicadas en memoria. Incluye excavación y sellado de tubos. | 95,00 | NOVENTA Y CINTO EUROS |
| 20 | ud. Adaptación cuadro general campo de fútbol según indicaciones memoria. Completamente instalado y en funcionamiento. | 250,00 | DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS |

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|----|--|------------------|---|
| | | En cifra (euros) | Total (euros) |
| 21 | ud. Suministro e instalación de armario y subcuadro alimentación instalación alumbrado campo de fútbol, de características indicadas en memoria y esquemas. Completamente instalado y en funcionamiento. | 1.200,00 | DOCE EUROS |
| 22 | ud. Suministro e instalación de armario de acero inoxidable de 600x400x300mm. a pie de cada apoo para alojamiento subcuadro con los elementos de protección de los proyectores, incluido este, de características indicadas en memoria y esquemas. Incluye zócalo de hormigón de 30cm. de altura para asentamiento del armario. Completamente instalado y en funcionamiento. | 1.180,50 | MIL CIENTO OCHENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS |
| 23 | ud. Suministro e instalación de apoyo metálico de celosía de 22m. de altura, incluye plataforma para colocación proyectores, escalera interior, descansillos intermedios y línea de vida. De características indicadas en memoria y planos, totalmente montado e instalado. | 6.406,00 | SEIS MIL CUATROCIENTOS SEIS EUROS |
| 24 | ud. Suministro e instalación antiescalo constituido a base de estructura metálica galvanizada formada por bandejas a medida y forma, a tres lados y una puerta practicable en el lado restante construida con marco y hoja; todo elaborado con chapa de 2mm de espesor de dimensiones ajustadas a apoyo. Incluido pequeño material, fabricación y colocación. Incluye candado para cierre con llave. | 1.100,00 | MIL CIEN EUROS |
| 25 | ud. Suministro e instalación de soporte para la fijación de los proyectores de características indicadas en memoria y Anexo III. Totalmente montado e instalado. | 200,00 | DOSCIENTOS EUROS |
| 26 | ud. Suministro e instalación de proyector de la casa SOLITEC modelo P-NAVIAG-260-N-P15, o similar, en soporte metálico a instalar en la plataforma. Incluye: 5m conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6 / 1 kV para conexión proyector con caja de conexiones a instalar en la plataforma. Incluye conexionado en caja de conexiones. Completamente instalado y en funcionamiento. | 610,00 | SEISCIENTOS DIEZ EUROS |
| 27 | ud. Suministro e instalación de proyector de la casa SOLITEC modelo P-NAVIAG-260-N-P25, o similar, en soporte metálico a instalar en la plataforma. Incluye: 5m conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6 / 1 kV para conexión proyector con caja de conexiones a instalar en la plataforma. Incluye conexionado en caja de conexiones. Completamente instalado y en funcionamiento. | 610,00 | SEISCIENTOS DIEZ EUROS |
| 28 | ud. Suministro y montaje de caja de conexiones para instalación exterior (IP66) de 80x80x60mm. Incluye pequeño material y anclaje en estructura metálica pista, incluido sistema de sujeción. Totalmente instalada y en funcionamiento. | 30,00 | TREINTA EUROS |
| 29 | ml. Suministro e instalación de tubo de acero galvanizado de 50mm. de diámetro con tubo de PVC interior, para protección líneas conexión subcuadros a pie de apoyo con caja de conexiones en plataforma. Incluye codos, pequeño material... Totalmente montado e instalado. | 25,00 | VEINTICINCO EUROS |

Página 75 de 182 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de las Islas Baleares el día 28/03/2022 con el número 151252/0001

COL.LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS



PROYECTO

151252/0001 28/03/2022

Cuadro de precios nº 1

| Nº | Designación | Importe | |
|----|--|------------------|--|
| | | En cifra (euros) | Total (euros) |
| 30 | ml. Suministro e instalación de línea de cobre 0,6/1KV de 3x2,5mm2 de sección (XLPE+PVC). Para conexión subcuadros a pie de apoyos con cajas de conexiones. Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | 1,96 | UN EURO CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 31 | ml. Suministro e instalación de línea subterránea de cobre 0,6/1KV de 4x6mm2 de sección (XLPE+PVC). Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | 4,00 | CUATRO EUROS |
| 32 | ml. Suministro e instalación de línea subterránea de cobre 0,6/1KV de 4x10 mm2 de sección (XLPE+PVC). Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | 5,95 | CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CENTIMOS |
| 33 | ml. Suministro e instalación línea principal de tierra a base de conductor de cobre aislado de 1x16mm2 de sección 0,6/1kV. totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | 2,50 | DOS EUROS CON CINTUENTA CÉNTIMOS |
| 34 | ud. Electrodo para toma de tierra constituido por piqueta de hierro galvanizado de 1,4 cm de diámetro y 1,5 m de longitud, incluyendo material de conexión. | 78,00 | SETENTA Y OCHO EUROS |
| 35 | ud. Enfoque proyectores campo de futbol. | 2.000,00 | DOS MIL EUROS |
| 36 | ud. Gastos de inspección de las instalaciones, a efectuar por organismo oficial según actual reglamento. | 250,00 | DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS |

Página 76 de 182 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de las Islas Baleares el día 28/03/2022 con el número 151252/0001

Cuadro de precios nº2

Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|----|---|-----------------|---------------|
| | | Parcial (euros) | Total (euros) |
| 1 | ud. Desmontaje de proyector de 2000W en apoyo existente de celosía a desmontar (Incluye desmontaje cableado hasta subcuadro instalado en armario de poliéster a pie de apoyo. Incluye desmontaje cajas de conexiones y equipos auxiliares). Incluye transporte a almacén/acopio municipal. | | |
| | Sin descomposición | 33,33 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 1,67 | |
| | | | 35,00 |
| 2 | ml. Desmontaje conductor cobre aislado subterráneo y transporte a almacén / acopio municipal. | | |
| | Sin descomposición | 0,76 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 0,04 | |
| | | | 0,80 |
| 3 | ud. Desmontaje armario de poliéster a pie de apoyo. Incluye transporte a almacén/acopio municipal. | | |
| | Sin descomposición | 47,62 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 2,38 | |
| | | | 50,00 |
| 4 | ud. Desmontaje apoyos de celosía existentes. Incluye rebajar peana y cortar montantes 20cm. por debajo del nivel del suelo. Incluye reposición del pavimento afectado de idénticas características al existente. Incluye desmontaje y retirada a almacén municipal de equipos de WIFI, altavoces.... | | |
| | Sin descomposición | 761,90 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 38,10 | |
| | | | 800,00 |
| 5 | m3. Excavación terreno para llegar a cota de inicio cimentación apoyo de dimensiones (2ud x 3,00x3,00x1,00 m.). Manual y/o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario. Incluye excavación, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. | | |
| | Sin descomposición | 61,90 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 3,10 | |
| | | | 65,00 |
| 6 | m3. Hormigonado excavación realizada para llegar a cota de inicio cimentación apoyo (2ud x 3,00x3,00x1,00 m.) con hormigón en masa HM-20/B/25/l, vibrado. Totalmente terminado. | | |
| | Mano de obra | 6,53 | |
| | Materiales | 86,25 | |
| | Medios auxiliares | 4,36 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 4,86 | |
| | | | 102,00 |
| 7 | m3. Excavación de cata en localización de servicios, manual o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. | | |
| | Sin descomposición | 61,90 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 3,10 | |
| | | | 65,00 |



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|----|---|-----------------|---------------|
| | | Parcial (euros) | Total (euros) |
| 8 | ml. Recorte de pavimento existente, mediante los medios mecánicos precisos, con parte proporcional de señalizaciones y protecciones necesarias. | | |
| | Mano de obra | 0,34 | |
| | Maquinaria | 0,03 | |
| | Medios auxiliares | 0,01 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 0,02 | |
| | | | 0,40 |
| 9 | m². Demolición de firme, con salvaguardia de arquetas, mobiliario y servicios existentes, carga y transporte a zona acopio intermedio, previo transporte vertedero gestor de residuos autorizado, o a su machaqueo para su reutilización en obra. | | |
| | Mano de obra | 0,58 | |
| | Maquinaria | 1,69 | |
| | Medios auxiliares | 0,02 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 0,11 | |
| | | | 2,40 |
| 10 | m³. Excavación manual o mecánica en zanjas, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cielo abierto, incluso retirada bolos, a cualquier profundidad, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con salvaguardia de los servicios afectados por cruce zanja, con limpieza de fondo y rasanteo del mismo, con carga y transporte a lugar de acopio dentro de la obra. | | |
| | Mano de obra | 3,85 | |
| | Maquinaria | 14,66 | |
| | Materiales | 0,63 | |
| | Medios auxiliares | 0,38 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 0,98 | |
| | | | 20,50 |
| 11 | ml. Suministro y colocación tubular de PVC de 75 mm Ø en fondo zanja, incluye separadores. | | |
| | Mano de obra | 0,58 | |
| | Maquinaria | 0,70 | |
| | Materiales | 1,26 | |
| | Medios auxiliares | 0,13 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 0,13 | |
| | | | 2,80 |
| 12 | m³. Suministro y vertido hormigón en masa HM-20/B/25/I en formación prisma protección tubulares PVC. | | |
| | Mano de obra | 6,53 | |
| | Materiales | 86,25 | |
| | Medios auxiliares | 4,36 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 4,86 | |
| | | | 102,00 |
| 13 | ml. Suministro y colocación cinta señalización. | | |
| | Mano de obra | 0,11 | |
| | Materiales | 0,22 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 0,02 | |
| | | | 0,35 |
| 14 | m³. Selección en obra, con retirada de plásticos y otros productos no aptos, carga de material y transporte del mismo a gestor de residuos autorizado, o a cantera con plan de restauración aprobado (según proceda). Incluida la repercusión del esponjamiento. | | |
| | Mano de obra | 2,70 | |
| | Maquinaria | 7,49 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 0,51 | |
| | | | 10,70 |



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|----|--|-----------------|---------------|
| | | Parcial (euros) | Total (euros) |
| 15 | m³. Vertido en cantera con plan de restauración aprobado, incluso canon de vertedero. Incluida la repercusión del esponjamiento. | | |
| | Materiales | 6,60 | |
| | Medios auxiliares | 0,07 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 0,33 | |
| | | | 7,00 |
| 16 | m². Solera hormigón espesor 15 cms. HM-20/B/20/I, acabado regleado con parte proporcional de juntas, con suministro, extendido, vibrado y curado del hormigón. | | |
| | Mano de obra | 2,98 | |
| | Materiales | 11,25 | |
| | Medios auxiliares | 0,53 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 0,74 | |
| | | | 15,50 |
| 17 | m². solado de baldosa de idénticas características al existente, mortero de agarre M-450, posterior sellado de juntas con lechada de cemento portland, con p/p juntas dilatación, levantamiento de tapas y registros a cota de nuevo pavimento, y rebajes para vados y pasos de peatones, p/p baldosa troncocónica en señalización de estos. | | |
| | Mano de obra | 11,55 | |
| | Maquinaria | 11,81 | |
| | Materiales | 0,45 | |
| | Medios auxiliares | 1,19 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 1,25 | |
| | | | 26,25 |
| 18 | ud. Arqueta a suprimir con restitución de canalización existente si es preciso, con relleno de la misma con hormigón HM-20/B/25/I, reposición pavimento afectado de características idénticas al existente y eliminación de marco y tapa. | | |
| | Sin descomposición | 66,67 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 3,33 | |
| | | | 70,00 |
| 19 | ud. Arqueta de registro de 40x40x50 cm ejecutada con fábrica de bloque de hormigón gris de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/B/25/I de 10 cm de espesor en los asentamientos de los bloques, permeable en el fondo, enfoscada y bruñida interiormente, incluye entrada remate de tubos de paso y derivación y excavación precisa con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. Tapa(C-250) y marco normalizada por el Ayuntamiento con las inscripciones indicadas en memoria. Incluye excavación y sellado de tubos. | | |
| | Mano de obra | 30,81 | |
| | Maquinaria | 3,60 | |
| | Materiales | 55,17 | |
| | Medios auxiliares | 0,90 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 4,52 | |
| | | | 95,00 |
| 20 | ud. Adaptación cuadro general campo de fútbol según indicaciones memoria. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| | Sin descomposición | 238,10 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 12,90 | |
| | | | 250,00 |
| 21 | ud. Suministro e instalación de armario y subcuadro alimentación instalación alumbrado campo de fútbol, de características indicadas en memoria y esquemas. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| | Sin descomposición | 1.142,86 | |
| | 5 % Costes Indirectos | | |



Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|----|--|-----------------|---------------|
| | | Parcial (euros) | Total (euros) |
| 22 | ud. Suministro e instalación de armario de acero inoxidable de 600x400x300mm. a pie de cada apoo para alojamiento subcuadro con los elementos de protección de los proyectores, incluido este, de características indicadas en memoria y esquemas. Incluye zócalo de hormigón de 30cm. de altura para asentamiento del armario. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| | Sin descomposición | 1.123,81 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 56,19 | |
| | | | 1.180,00 |
| 23 | ud. Suministro e instalación de apoyo metálico de celosía de 22m. de altura, incluye plataforma para colocación proyectores, escalera interior, descansillos intermedios y línea de vida. De características indicadas en memoria y planos, totalmente montado e instalado. | | |
| | Mano de obra | 462,12 | |
| | Maquinaria | 420,00 | |
| | Materiales | 4.928,31 | |
| | Medios auxiliares | 290,52 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 305,05 | |
| | | | 6.406,00 |
| 24 | ud. Suministro e instalación antiescalo constituido a base de estructura metálica galvanizada formada por bandejas a medida y forma, a tres lados y una puerta practicable en el lado restante construida con marco y hoja; todo elaborado con chapa de 2mm de espesor de dimensiones ajustadas a apoyo. Incluido pequeño material, fabricación y colocación. Incluye candado para cierre con llave. | | |
| | Sin descomposición | 1.047,62 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 52,38 | |
| | | | 1.100,00 |
| 25 | ud. Suministro e instalación de soporte para la fijación de los proyectores de características indicadas en memoria y Anexo III. Totalmente montado e instalado. | | |
| | Sin descomposición | 190,48 | |
| | 5 % Costes Indirectos | 9,52 | |
| | | | 200,00 |
| 26 | ud. Suministro e instalación de proyector de la casa SOLITEC modelo P-NAVIAG-260-N-P15, o similar, en soporte metálico a instalar en la plataforma. Incluye: 5m conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6 / 1 kV para conexión proyector con caja de conexiones a instalar en la plataforma. Incluye conexionado en caja de conexiones. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| | Mano de obra | 11,65 | |
| | Materiales | 571,80 | |
| | Medios auxiliares | 14,59 | |
| | 2 % Costes Indirectos | 11,96 | |
| | | | 610,00 |
| 27 | ud. Suministro e instalación de proyector de la casa SOLITEC modelo P-NAVIAG-260-N-P25, o similar, en soporte metálico a instalar en la plataforma. Incluye: 5m conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6 / 1 kV para conexión proyector con caja de conexiones a instalar en la plataforma. Incluye conexionado en caja de conexiones. Completamente instalado y en funcionamiento. | | |
| | Mano de obra | 11,65 | |
| | Materiales | 571,80 | |
| | Medios auxiliares | 14,59 | |
| | 2 % Costes Indirectos | 11,96 | |
| | | | 610,00 |

Cuadro de precios nº 2

| Nº | Designación | Importe | |
|----|--|-------------------|---------------|
| | | Parcial (euros) | Total (euros) |
| 28 | ud. Suministro y montaje de caja de conexiones para instalación exterior (IP66) de 80x80x60mm. Incluye pequeño material y anclaje en estructura metálica pista, incluido sistema de sujeción. Totalmente instalada y en funcionamiento. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos | 28,57 1,43 | 30,00 |
| 29 | ml. Suministro e instalación de tubo de acero galvanizado de 50mm. de diámetro con tubo de PVC interior, para protección líneas conexión subcuadros a pie de apoyo con caja de conexiones en plataforma. Incluye codos, pequeño material... Totalmente montado e instalado. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos | 23,81 1,19 | |
| 30 | ml. Suministro e instalación de línea de cobre 0,6/1KV de 3x2,5mm2 de sección (XLPE+PVC). Para conexión subcuadros a pie de apoyos con cajas de conexiones. Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos | 1,87 0,09 | 25,00 |
| 31 | ml. Suministro e instalación de línea subterránea de cobre 0,6/1KV de 4x6mm2 de sección (XLPE+PVC). Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos | 3,81 0,19 | 1,96 |
| 32 | ml. Suministro e instalación de línea subterránea de cobre 0,6/1KV de 4x10 mm2 de sección (XLPE+PVC). Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos | 5,67 0,28 | 4,00 |
| 33 | ml. Suministro e instalación línea principal de tierra a base de conductor de cobre aislado de 1x16mm2 de sección 0,6/1kV. totalmente montada, instalada y en funcionamiento. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos | 2,38 0,12 | 5,95 |
| 34 | ud. Electrodo para toma de tierra constituido por piqueta de hierro galvanizado de 1,4 cm de diámetro y 1,5 m de longitud, incluyendo material de conexión. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos | 74,29 3,71 | 2,50 |
| 35 | ud. Enfoque proyectores campo de futbol. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos | 1.904,76 95,24 | 78,00 |
| 36 | ud. Gastos de inspección de las instalaciones, a efectuar por organismo oficial según actual reglamento. Sin descomposición 5 % Costes Indirectos | 238,10 11,90 | 2.000,00 |
| | | | 250,00 |

Estado de mediciones y presupuesto

ESTADO MEDICIONES Y PRESUPUESTO

| | <u>Descripción</u> | <u>P.U.</u> | <u>Total</u> |
|--------|---|-------------|--------------|
| 16 Ud | Desmontaje de proyector de 2000W en apoyo existente de celosía a desmontar (Incluye desmontaje cableado hasta subcuadro instalado en armario de poliéster a pie de apoyo. Incluye desmontaje cajas de conexiones y equipos auxiliares). Incluye transporte a almacén/acopio municipal. | 35,00 € | 560,00 € |
| 470 ML | Desmontaje conductor cobre aislado subterráneo y transporte a almacén / acopio municipal. | 0,80 € | 376,00 € |
| 4 Ud. | Desmontaje armario de poliéster a pie de apoyo. Incluye transporte a almacén/acopio municipal. | 50,00 € | 200,00 € |
| 4 Ud. | Desmontaje apoyos de celosía existentes. Incluye rebajar peana y cortar montantes 20cm. por debajo del nivel del suelo. Incluye reposición del pavimento afectado de idénticas características al existente. Incluye desmontaje y retirada a almacén municipal de equipos de WIFI, altavoces.... | 800,00 € | 3.200,00 € |
| 18 M3 | Excavación terreno para llegar a cota de inicio cimentación apoyo de dimensiones (2ud x 3,00x3,00x1,00 m.). Manual y/o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario. Incluye excavación, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. | 65,00 € | 1.170,00 € |
| 18 M3 | Hormigonado excavación realizada para llegar a cota de inicio cimentación apoyo (2ud x 3,00x3,00x1,00 m.) con hormigón en masa HM-20/B/25/l, vibrado. Totalmente terminado. | 102,00 € | 1.836,00 € |
| 4 Ud. | Excavación para cimentación apoyo de dimensiones 1,81x1,81x2,30 m. Manual y/o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario. Incluye excavación, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. | 489,78 € | 1.959,12 € |
| 4 Ud. | Hormigonado cimentación apoyo de dimensiones 1,81x1,81x2,50 m. realizada con hormigón en masa HM-20/B/25/l, vibrado, con 1 tubo de PE de 75mm hasta arqueta de conexión. Totalmente terminado. | 835,41 € | 3.341,64 € |
| 4 M3 | Excavación de cata en localización de servicios, manual o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. | 65,00 € | 260,00 € |
| 50 ML | Zanja de 0,45mx0,3m en acera, incluye recorte de pavimento existente mediante los medios mecánicos necesarios con pp de señalizaciones y protecciones necesarias. Demolición de firme, con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. Excavación mecánica de zanja, de 0,45 m de profundidad y 0,3 m de ancho, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cielo abierto, incluye retirada de piedras, a cualquier profundidad, apuntalamiento y drenaje si es necesario, con limpieza de fondos y rasanteo del mismo, con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. Incluye canalización subterránea formada por 2,3 o 4 tubos de PVC corrugado de 75 mm de diámetro, con suministro y colocación en fondo de zanja del tubo, enhebrado con alambre guía de 2 mm de diámetro, cinta señalizadora, con solera y protección del tubo con hormigón en masa HM-20/B/25/l (relleno zanja). Totalmente terminada con reposición de pavimento de idénticas características al existente (50cm. de ancho). | 60,00 € | 3.000,00 € |
| 5 Ud | Arqueta a suprimir con restitución de canalización existente si es preciso, con relleno de la misma con hormigón HM-20/B/25/l, reposición pavimento afectado de idénticas características al existente y eliminación de marco y tapa. | 70,00 € | 350,00 € |

| | | | |
|--------|---|------------|-------------|
| 6 Ud | Arqueta de registro de 40x40x50 cm ejecutada con fábrica de bloque de hormigón gris de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/B/25/l de 10 cm de espesor en los asentamientos de los bloques, permeable en el fondo, enfoscada y bruñida interiormente, incluye entrada remate de tubos de paso y derivación y excavación precisa con carga y transporte a zona de acopio intermedio y carga y transporte a cantera con plan de restauración aprobado o vertedero (MAC), incluida la repercusión del esponjamiento, incluye canon de cantera de los materiales que no van a vertedero. Tapa (C-250) y marco normalizada por el Ayuntamiento con las inscripciones indicadas en memoria. Incluye excavación y sellado de tubos. | 95,00 € | 570,00 € |
| 1 Ud | Adaptación cuadro general campo de fútbol según indicaciones memoria. Completamente instalado y en funcionamiento. | 250,00 € | 250,00 € |
| 1 Ud | Suministro e instalación de armario y subcuadro alimentación instalación alumbrado campo de fútbol, de características indicadas en memoria y esquemas. Completamente instalado y en funcionamiento. | 1.200,00 € | 1.200,00 € |
| 4 Ud | Suministro e instalación de armario de acero inoxidable de 600x400x300mm. a pie de cada apoyo para alojamiento subcuadro con los elementos protección de los proyectores, incluido este, de características indicadas en memoria y esquemas. Incluye zócalo de hormigón de 30cm. de altura para asentamiento del armario. Completamente instalado y en funcionamiento. | 1.180,00 € | 4.720,00 € |
| 4 Ud. | Suministro e instalación de apoyo metálico de celosía de 22m de altura, incluye plataforma para colocación proyectores, escalera interior, descansillos intermedios y línea de vida. De características indicadas en memoria y planos, totalmente montado e instalado. | 6.406,00 € | 25.624,00 € |
| 4 Ud. | Suministro e instalación antiescalo constituido a base de estructura metálica galvanizada formada por bandejas a medida y forma, a tres lados y una puerta practicable en el lado restante construida con marco y hoja; todo elaborado con chapa de 2mm de espesor de dimensiones ajustadas a apoyo. Incluido pequeño material, fabricación y colocación. Incluye candado para cierre con llave. | 1.100,00 € | 4.400,00 € |
| 12 Ud | Suministro e instalación de soporte para la fijación de los proyectores de características indicadas en memoria y Anexo III. Totalmente montado e instalado. | 200,00 € | 2.400,00 € |
| 20 Ud | Suministro e instalación de proyector de la casa SOLITEC modelo P-NAVIAG-260-N-P15, o similar, en soporte metálico a instalar en la plataforma. Incluye: 5m conductor de Cu 3x2,5 mm ² de sección de 0,6 / 1 kV para conexión proyector con caja de conexiones a instalar en la plataforma. Incluye conexionado en caja de conexiones. Completamente instalado y en funcionamiento. | 610,00 € | 12.200,00 € |
| 40 Ud | Suministro e instalación de proyector de la casa SOLITEC modelo P-NAVIAG-260-N-P25, o similar, en soporte metálico a instalar en la plataforma. Incluye: 5m conductor de Cu 3x2,5 mm ² de sección de 0,6 / 1 kV para conexión proyector con caja de conexiones a instalar en la plataforma. Incluye conexionado en caja de conexiones. Completamente instalado y en funcionamiento. | 610,00 € | 24.400,00 € |
| 12 Ud | Suministro y montaje de caja de conexiones para instalación exterior (IP66) de 80x80x60mm. Incluye pequeño material y anclaje en estructura metálica pista, incluido sistema de sujeción. Totalmente instalada y en funcionamiento. | 30,00 € | 360,00 € |
| 88 ML | Suministro e instalación de tubo de acero galvanizado de 50mm. de diámetro con tubo de PVC interior, para protección líneas conexión subcuadros a pie de apoyo con caja de conexiones en plataforma. Incluye codos, pequeño material... Totalmente montado e instalado. | 25,00 € | 2.200,00 € |
| 264 ML | Suministro e instalación de línea de cobre 0,6/1KV de 3x2,5mm ² de sección (XLPE+PVC). Para conexión subcuadros a pie de apoyos con cajas de conexiones. Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | 1,96 € | 517,44 € |
| 135 ML | Suministro e instalación de línea subterránea de cobre 0,6/1KV de 4x6mm ² de sección (XLPE+PVC). Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | 4,00 € | 540,00 € |
| 315 ML | Suministro e instalación de línea subterránea de cobre 0,6/1KV de 4x10 mm ² de sección (XLPE+PVC). Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | 5,95 € | 1.874,25 € |
| 280 ML | Suministro e instalación de línea principal de tierra a base de conductor de cobre aislado de 1x16mm ² de sección. Totalmente montada, instalada y en funcionamiento. | 2,50 € | 700,00 € |
| 5 Ud | Electrodo para toma de tierra constituido por piqueta de hierro galvanizado de 1,4 cm de diámetro y 1,5 m de longitud, incluyendo material de conexión. | 78,00 € | 390,00 € |
| 1 Ud | Enfonque proyectores campo de futbol. | 2.000,00 € | 2.000,00 € |

| | | |
|---|------------|---------------------|
| 1 Ud Gastos de inspeccion de las instalaciones, a efectuar por organismo oficial según actual reglamento. | 250,00 € | 250,00 € |
| 1 Ud Seguridad y Salud. | 2.000,00 € | 2.000,00 € |
| PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL | | 102.848,45 € |
| 13% GASTOS GENERALES | | 13.370,30 € |
| 6% BENEFICIO INDUSTRIAL | | 6.170,91 € |
| PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA | | 122.389,66 € |
| IVA 21% | | 25.701,83 € |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACION | | 148.091,48 € |
| Gastos suplido (gestión de residuos). 35,196 Tn a 43,35 Euros/Tn. | | 1.525,75 € |
| IVA 10% | | 152,58 € |
| GESTION DE RESIDUOS | | 1.678,33 € |
| PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION | | 149.769,81 € |

INCA, MARZO 2022
EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. JAIME FERRARI FERNÁNDEZ
JAMAR INGENIERIA, S.L.

Pliego de condiciones

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

INDICE

| | | |
|-----------|--|----|
| 1. | DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS..... | 5 |
| 1.1. | Datos generales del Proyecto..... | 5 |
| 1.2. | Obras que comprende el proyecto..... | 5 |
| 1.3. | Fases de ejecución..... | 5 |
| 1.4. | Otras obras a las que será de aplicación el presente Pliego..... | 6 |
| 1.5. | Documentos que definen las obras e instalaciones. Prelación..... | 6 |
| 2. | CONDICIONES DE LOS MATERIALES..... | 7 |
| 2.1. | Normas y Pliegos de aplicación..... | 7 |
| 2.2. | Materiales básicos..... | 14 |
| 2.3. | Armaduras..... | 14 |
| 2.4. | Hormigones..... | 14 |
| 2.5. | Encofrados, separadores y tolerancias..... | 14 |
| 2.6. | Juntas Dilatación..... | 14 |
| 2.7. | Geotextil..... | 15 |
| 2.8. | Materiales para la redes de agua potable y regenerada..... | 15 |
| 2.8.1. | Tuberías fundición dúctil..... | 15 |
| 2.8.1.1. | Calidad de la fundición..... | 15 |
| 2.8.1.2. | Fabricación..... | 15 |
| 2.8.1.3. | Protección..... | 16 |
| 2.8.2. | Tuberías de polietileno..... | 16 |
| 2.8.2.1. | Características generales..... | 16 |
| 2.8.2.2. | Fabricación..... | 17 |
| 2.8.2.3. | Clasificación..... | 17 |
| 2.8.2.4. | Diámetros nominales y tolerancias..... | 18 |
| 2.8.2.5. | Espesores y tolerancias..... | 18 |
| 2.8.2.6. | Aspecto de los tubos..... | 18 |
| 2.8.2.7. | Juntas y uniones..... | 18 |
| 2.8.3. | Válvulas de cierre..... | 18 |
| 2.9. | Tuberías para saneamiento..... | 18 |
| 2.9.1. | Tuberías estructuradas para saneamiento en P.V.C..... | 18 |
| 2.9.1.1. | Descripción..... | 18 |
| 2.9.1.2. | Transporte de tuberías, carga y descarga..... | 19 |
| 2.9.1.3. | Almacenamiento..... | 19 |
| 2.9.2. | tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV..... | 19 |
| 2.10. | Rellenos para zanjas..... | 19 |
| 2.11. | Terraplenes..... | 20 |
| 2.12. | Materiales para firmes calzada..... | 20 |
| 2.12.1. | Zahorra artificial..... | 20 |
| 2.12.2. | Suelos estabilizados con cemento..... | 21 |
| 2.12.3. | Grava-cemento..... | 21 |
| 2.12.4. | Riegos de imprimación..... | 21 |
| 2.12.5. | Riego de adherencia..... | 21 |
| 2.12.6. | Mezclas bituminosas en caliente..... | 22 |
| 2.12.6.1. | Ligantes..... | 22 |
| 2.12.6.2. | Áridos..... | 22 |
| 2.12.6.3. | Tipo y composición de la mezcla..... | 23 |
| 2.13. | Bordillos..... | 23 |
| 2.13.1. | Definición..... | 23 |
| 2.13.2. | Clasificación..... | 23 |
| 2.13.3. | Características de los materiales..... | 23 |
| 2.13.4. | Características de los bordillos..... | 23 |
| 2.13.5. | Marcado..... | 24 |
| 2.13.6. | Ensayos..... | 24 |
| 2.13.7. | Condiciones de suministro y recepción..... | 24 |
| 2.13.8. | Etiquetado..... | 24 |
| 2.14. | Baldosas de cemento..... | 24 |
| 2.14.1. | Definición según su configuración..... | 24 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 2.14.1.1. | baldosas..... | 24 |
| 2.14.1.2. | baldosines..... | 24 |
| 2.14.1.3. | losas..... | 24 |
| 2.14.1.4. | losetas..... | 24 |
| 2.14.2. | Definición según su composición..... | 25 |
| 2.14.2.1. | Baldosa hidráulica..... | 25 |
| 2.14.2.2. | Baldosa de panot..... | 25 |
| 2.14.2.3. | Baldosa de terrazo..... | 25 |
| 2.14.3. | Características de los materiales..... | 25 |
| 2.14.4. | Características de las baldosas..... | 25 |
| 2.14.4.1. | Condiciones geométricas..... | 25 |
| 2.14.4.2. | Aspecto y textura..... | 25 |
| 2.14.4.3. | Características físicas y mecánicas..... | 26 |
| 2.14.4.4. | Estructura..... | 26 |
| 2.14.5. | Ensayos..... | 26 |
| 2.14.6. | Etiquetado..... | 26 |
| 2.15. | Morteros..... | 26 |
| 2.16. | Armaduras..... | 26 |
| 2.17. | Hormigones..... | 26 |
| 2.18. | Encofrados, separadores y tolerancias..... | 26 |
| 2.19. | Marcas viales..... | 26 |
| 2.20. | Señales de circulación..... | 27 |
| 2.21. | Aceros para estructuras..... | 27 |
| 2.22. | Aceros inoxidables..... | 27 |
| 2.23. | Pinturas..... | 27 |
| 2.24. | Revestimiento..... | 27 |
| 2.25. | Ladrillos, baldosas y materiales cerámicos..... | 27 |
| 2.26. | Tornillos y roblones..... | 27 |
| 2.27. | Galvanización en caliente..... | 28 |
| 2.28. | Limpieza de superficies metálicas..... | 28 |
| 2.29. | Pinturas para protección de superficies metálicas..... | 28 |
| 2.30. | Soldaduras..... | 28 |
| 2.31. | Madera..... | 28 |
| 2.32. | Cimbras, encofrados y moldes..... | 28 |
| 2.33. | Alumbrado público..... | 28 |
| 2.33.1. | Luminarias..... | 28 |
| 2.33.2. | Cuadro eléctrico..... | 28 |
| 2.34. | Jardinería..... | 32 |
| 2.34.1. | El material a emplear en jardinería cumplirá las siguientes condiciones..... | 32 |
| 2.35. | Otros materiales..... | 33 |
| 2.36. | Examen de los materiales a emplear..... | 33 |
| 2.37. | Caso de que los materiales no satisfagan a las condiciones..... | 33 |
| 2.38. | Ensayos y pruebas..... | 33 |
| 2.39. | Responsabilidad del contratista..... | 33 |
| 3. | CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS..... | 34 |
| 3.1. | EQUIPOS MECÁNICOS..... | 34 |
| 3.1.1. | Generalidades..... | 34 |
| 3.1.2. | Acabado de equipos..... | 34 |
| 3.1.2.1. | Aparatos eléctricos, de control y regulación, de laboratorio, etc..... | 34 |
| 3.1.2.2. | Colores de acabados..... | 35 |
| 3.2. | Elementos de cierre y regulación de caudal en tuberías y canales..... | 35 |
| 3.2.1. | Generalidades..... | 35 |
| 3.2.2. | Compuertas de husillo..... | 35 |
| 3.2.3. | Válvulas..... | 35 |
| 3.2.3.1. | Válvulas de compuerta..... | 36 |
| 3.2.3.2. | Válvulas de retención..... | 36 |
| 3.3. | Bombas..... | 36 |
| 3.3.1. | Generalidades..... | 36 |
| 3.3.2. | Bombas centrífugas..... | 37 |
| 3.4. | Barandillas, pasarelas y escaleras..... | 37 |
| 3.5. | Protección anticorrosiva..... | 38 |
| 3.6. | Preparación de superficies..... | 38 |

| | | |
|----------|--|----|
| 3.6.1.1. | Partes sumergidas. | 38 |
| 3.6.1.2. | Partes de contacto intermitente con agua. | 38 |
| 3.6.1.3. | Partes sin contacto con el agua. | 38 |
| 3.7. | AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL | 40 |
| 3.7.1. | Generalidades. | 40 |
| 3.7.2. | Materiales. | 40 |
| 3.7.3. | Sondas de nivel. | 41 |
| 3.7.4. | Caudalímetros. | 41 |
| 3.7.5. | Control de proceso / unidades funcionales. | 42 |
| 4. | EJECUCIÓN DE LAS OBRAS | 42 |
| 4.1. | Condiciones generales. | 42 |
| 4.2. | Replanteo e investigación. | 42 |
| 4.3. | Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos: | 43 |
| 4.4. | Orden de los trabajos: | 43 |
| 4.5. | Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor: | 43 |
| 4.6. | Prórrogas por causa de fuerza mayor: | 44 |
| 4.7. | Seguridad y salud durante la ejecución de la obra:..... | 44 |
| 4.8. | Medidas de protección y limpieza. | 44 |
| 4.9. | Equipos y medios auxiliares. | 45 |
| 4.10. | Instalaciones de obra..... | 45 |
| 4.11. | Servidumbres, obras existentes y desvío de servicios. | 45 |
| 4.12. | Vigilancia de las obras..... | 46 |
| 4.13. | Hallazgos..... | 46 |
| 4.14. | Escarificación y compactación del firme existente. | 46 |
| 4.15. | Excavación en trinchera o zanja..... | 46 |
| 4.16. | Apilamiento de productos excavados. | 47 |
| 4.17. | Suministro y colocación armaduras y hormigonados. | 47 |
| 4.18. | Encofrados. | 47 |
| 4.19. | Colocación de Juntas dilatación..... | 48 |
| 4.20. | Colocación machaca. | 48 |
| 4.21. | Colocación tuberías. | 48 |
| 4.22. | Pruebas de las tuberías instaladas. | 49 |
| 4.22.1. | En conducciones de presión, se harán pruebas de presión. | 49 |
| 4.22.2. | En conducciones de gravedad. | 49 |
| 4.23. | Terraplenes, rellenos excavación en trinchera, zanjas. | 50 |
| 4.24. | Transporte de los materiales sobrantes. | 50 |
| 4.25. | Reposición de pavimento..... | 50 |
| 4.26. | Arquetas y pozos. | 50 |
| 4.27. | Sub-bases y bases granulares | 51 |
| 4.28. | Riegos de imprimación..... | 51 |
| 4.29. | Riegos de adherencia..... | 51 |
| 4.30. | Mezcla bituminosa en caliente. | 51 |
| 4.31. | Bordillos..... | 51 |
| 4.32. | Marcas viales..... | 51 |
| 4.33. | Señales de circulación horizontal..... | 51 |
| 4.34. | Señalización de las obras..... | 52 |
| 4.35. | Alumbrado público. | 52 |
| 4.35.1. | Líneas y conductores. | 52 |
| 4.35.2. | Toma de tierra..... | 53 |
| 4.35.3. | Conservación de niveles de iluminación y funcionamiento de las instalaciones existentes..... | 54 |
| 4.35.4. | Conservación de la señalización existente..... | 54 |
| 4.35.5. | Desmontaje de las instalaciones antiguas. | 54 |
| 4.35.6. | Autorizaciones..... | 54 |
| 4.35.7. | Numeración de puntos de luz..... | 54 |
| 4.36. | Empleo de los materiales y aparatos: | 55 |
| 4.37. | De los medios auxiliares:..... | 55 |
| 5. | MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS | 55 |
| 5.1. | Obras que se abonaran. | 55 |
| 5.2. | Precios. | 56 |
| 5.3. | Precios contradictorios. | 56 |
| 5.4. | Excavación en zanja o trinchera..... | 56 |
| 5.5. | Rellenos. | 56 |

| | | |
|---------|--|----|
| 5.6. | Canalizaciones. | 56 |
| 5.7. | Obras de fábrica. | 56 |
| 5.8. | Arbolado. | 57 |
| 5.9. | Medios auxiliares. | 57 |
| 5.10. | Indemnizaciones por daños. | 57 |
| 5.11. | Trabajos defectuosos:..... | 57 |
| 5.12. | Vicios ocultos: | 58 |
| 5.13. | Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles..... | 58 |
| 6. | DISPOSICIONES GENERALES. | 58 |
| 6.1. | Documentación que define las obras y orden de prelación. | 58 |
| 6.2. | Libros de órdenes y asistencias | 58 |
| 6.3. | Libro de incidencias. | 59 |
| 6.4. | Carteles de obra. | 59 |
| 6.5. | Orden de ejecución de los trabajos..... | 59 |
| 6.6. | De la ejecución e inspección de las obras. | 59 |
| 6.7. | Gastos varios. | 60 |
| 6.8. | Ensayos. | 60 |
| 6.9. | Modificaciones al proyecto. | 60 |
| 6.10. | Obligaciones generales y derechos del Contratista..... | 60 |
| 6.10.1. | Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución: | 60 |
| 6.10.2. | Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras: | 61 |
| 6.10.3. | Oficina en la obra: | 61 |
| 6.10.4. | Presencia del Constructor en la obra: | 61 |
| 6.10.5. | Representación técnica del Constructor:..... | 61 |
| 6.11. | Obligaciones específicas y responsabilidades del Constructor y Subcontratistas..... | 62 |
| 6.11.1. | Obligaciones específicas del Constructor y subcontratistas en materia de seguridad y salud en las obras: | 62 |
| 6.11.2. | Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas: | 62 |
| 6.11.3. | Responsabilidades específicas del Constructor:..... | 62 |
| 6.12. | Del Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra..... | 63 |
| 6.13. | Del Director de la Obra. | 64 |
| 6.14. | Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones.:..... | 64 |
| 6.15. | Trabajos Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los doc. del proyecto:..... | 64 |
| 6.16. | Reclamaciones contra las órdenes del director de la obra: | 64 |
| 6.17. | Recusaciones:..... | 65 |
| 6.18. | Almacenamiento y acopio de materiales. | 65 |
| 6.19. | Trabajos en agua y agotamiento. | 65 |
| 6.20. | Reposición de servicios y demás obras accesorias. | 65 |
| 6.21. | Seguro de responsabilidad civil. | 65 |
| 6.22. | Plano asbuilt de la obra realizada. | 65 |
| 6.23. | Plazo de ejecución. | 66 |
| 6.24. | Petición para la expedición de certificado de terminación de obras. | 66 |
| 6.25. | Medición definitiva de los trabajos:..... | 66 |
| 6.26. | Recepción de la obra..... | 66 |
| 6.27. | Conservación de las obras recibidas provisionalmente. | 67 |
| 6.28. | Inicio de los plazos de responsabilidad y de garantía. | 67 |

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1. Datos generales del Proyecto.

PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA)

EMPLAZAMIENTO: CAMPO DE FÚTBOL MUNICIPAL DE PORT DE POLLENÇA (T.M. DE POLLENÇA)

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE POLLENÇA

I.I.: JAIME FERRARI FERNÁNDEZ

El presente Proyecto, consta además del presente Pliego, de Memoria, Estado de mediciones y Presupuesto, Estudio Básico de Seguridad y Salud y Planos

1.2. Obras que comprende el proyecto.

La descripción de las obras se detalla en la memoria y demás documentos del proyecto.

El contratista deberá estudiar el proyecto antes de contratarlas, y en este sentido se establece que no podrá en ningún caso alegar ignorancia de las obras que lo integren y las cuales se habrá comprometido a ejecutar. El Director de la obra (D), o en su caso, la Dirección Facultativa de las mismas (D.F.) dará, antes de comenzar ésta, cuantas explicaciones le requiera el contratista, ya de palabra o por escrito a petición de éste. Una vez comenzadas las obras, el contratista no podrá alegar ignorancia alguna sobre las mismas.

1.3. Fases de ejecución.

En primer lugar, se recabarán los planos de estado actual de las correspondientes instalaciones existentes en el ámbito de actuación de la obra y se replanteará la obra. A continuación, se realizarán la obra civil necesaria (canalizaciones, arquetas, mazacotas...), procediéndose a continuación al tendido de los conductores y a la colocación de los nuevos apoyos y proyectores. Por último, se procederá al desmontaje de la instalación existente (conductores, apoyos y proyectores). Se procurará causar las menores molestias posibles a los usuarios.

El contratista deberá presentar, en el plazo de quince días a contar desde el día siguiente de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, un programa de trabajos pormenorizado que refleje las distintas actividades y la secuencia de ejecución que incluirá los siguientes datos:

- Unidades de obra que integran el proyecto y volumen de las mismas.
- Determinación de los medios que serán utilizados en la obra, con expresión de sus rendimientos medios.
- Secuencia de ejecución de los trabajos.
- Estimación en días de calendario de los plazos parciales de las diversas unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de las obras programadas sobre la base de los precios unitarios.

- Representación gráfica de las diversas actividades, con su duración y ordenadas por ejecución de las mismas.
- Plan de ensayos de acuerdo a la normativa aplicable, y a los puntos 2.18, 3.16 y 5.7 del presente Pliego de Condiciones.
- Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente artículo están incluidos en los precios de contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.
- En cuanto a penalizaciones por demora en la ejecución, será de aplicación lo previsto en la LCAP.

1.4. Otras obras a las que será de aplicación el presente Pliego.

Será de aplicación a las obras secundarias que por sus especiales características no hayan sido previstas y que, durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas, y que obliguen al contratista con arreglo a la legislación correspondiente.

1.5. Documentos que definen las obras e instalaciones. Prelación.

El orden de prelación de los documentos contractuales será el siguiente:

- Contrato y Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares
- Cuadro de precios nº 1 del “Documento nº 4. Presupuesto” del proyecto, los precios elementales y auxiliares del Anejo de Justificación de precios, y los precios unitarios contemplados en el Anejo de Control de Calidad
- “Documento nº 3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares” del proyecto.
- “Documento nº2. Planos” del proyecto.
- Las partes del proyecto a las que remitan los documentos contractuales anteriores

Las obras e instalaciones vienen definidas en los documentos del presente proyecto: Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

En caso de incompatibilidad entre lo indicado en los diferentes documentos del proyecto se seguirán las siguientes normas:

- El documento nº 2, “Planos”, tiene prelación sobre los demás documentos en lo que a dimensiones se refiere. Las cotas en los planos tendrán preferencia sobre las medidas a escala. En los elementos que figuren en varios planos, serán preferentes los de mayor escala.
- El documento nº 3, “Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares”, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.
- El cuadro de precios nº 1 tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a los precios de las unidades de obra.
- Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento, y tenga precio en el Presupuesto.
- Las omisiones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en el proyecto, y que por uso o costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, sino que deberán ser correctamente ejecutados.
- En cualquier caso se dará prioridad a aquello que permita la mejor ejecución y funcionamiento de la instalación, siguiendo las instrucciones de la Dirección facultativa.

A los documentos mencionados habrá que añadir:

- Los planos de obra complementarios o substitutivos de los planos, que hayan sido debidamente aprobados por la Dirección facultativa.
- Las órdenes escritas emanadas de la Dirección facultativa y reflejadas en el Libro de Órdenes, existente obligatoriamente en la obra.

2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1. Normas y Pliegos de aplicación.

Para las obras objeto de este Proyecto será de aplicación cuanta normativa de carácter oficial pudiera afectarla, y, en particular, regirán los siguientes Pliegos de Condiciones, Normas, Reglamentos, Instrucciones y Disposiciones:

DISPOSICIONES GENERALES.

DISPOSICIONES GENERALES.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Real Decreto 1.098/2.001, de 12 de octubre (BOE del 26 de octubre de 2.001).
- RD. 773/2015 de 28 de agosto por el que se modifican determinados preceptos del reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Normas Internacionales ISO 2531-4179 8180-4633.
- Normas tecnológicas de edificación (N.T.E) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normas de ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (Orden de 31 de Diciembre de 1958).
- Cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas o Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del Proyecto, sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.
- Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1373/2009, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

- Decreto 3854/1970 de Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (PCAG), en cuanto no se oponga a las disposiciones anteriores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- RESOLUCIÓN de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco, en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

NORMATIVA TÉCNICA.

Ordenación del territorio y urbanismo

- Ley 2/2014, de 25 de marzo, de ordenación y uso del suelo.
- Ley 6/1999 Directrices de Ordenación Territorial de las Illes Balears y de medidas tributarias. Revisión vigente desde 01 de enero de 2018.
- Ley 6/1997, de 8 de julio, del Suelo Rústico de las Islas Baleares.
- Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Plan Territorial de Mallorca (aprobado el 13 de diciembre de 2004)
- Ley 5/1990, de 24 de mayo, de Carreteras de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

Urbanización

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC: Secciones de firmes, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003)
- Nota del Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre los criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.
- Guía para la actualización del inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado.
- Guía para replanteo de las obras de conservación de firmes. Dirección General de Carreteras. Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1.998.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes. PG3/75. MOP. (O.M. de 6 de febrero de 1.976, BOE 07/07/76, y modificaciones a éste por O. de 21 de enero de 1988 (BOE 3/2/88), y actualizaciones 2ª versión 1 de agosto de 2.001, orden circular 5/2001 de la Dirección General del Ministerio de Fomento.

- Orden de 28 de Julio de 1974. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas. Orden Ministerial del 21 de Enero de 1988, B.O.E. de 3 de Febrero de 1.988 y posteriores actualizaciones.
- Norma sobre señalización de obras en carreteras.
- Norma 5.2-IC. Drenaje superficial, recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.

Aguas, saneamiento, depuración y vertido

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Directiva 91/271/CEE sobre el Tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 701/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.
- Ley 10/2003, de 22 de diciembre, de medidas tributarias y administrativas.
- RD 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.
- Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Normas vigentes para la redacción de Proyecto de Abastecimiento de agua y saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua» y se crea una «Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones». Orden Ministerial de 28 de Julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986.
- Normas UNE, en particular: UNE 53188: Materiales de polietileno. Características y ensayos.
- Instrucción del I.E.T.C.C. para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (T.H.M./73).
- Normas A.S.T.M. para tubos de hormigón en masa C-14 y armado C-76, M-83, C-443, M-80, C-923, M-79, C-2146, M-82, C-497, M-80, C-969, M-82.
- Instrucción del I.E.T.C.C. para tubos de hormigón armado o pretensado.

Impacto ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 11/2006 de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears.
- Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Estructuras y edificación

- Ley 6/1999, de 3 de abril, de las Directrices de Ordenación Territorial de las Illes Balears y Medidas Tributarias
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismo resistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco, en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Normas tecnológicas de la edificación (NTE).

Electricidad

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09).

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- LEY 3/2005 de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Islas Baleares.
- Normas UNE
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 12 de diciembre de 1983 por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-IET «Instalaciones de Electricidad, Centros de Transformación».
- Orden por la que se aprueba la norma NTE-IEB/1974, «Instalaciones de electricidad: baja tensión».
- Orden de 8 de noviembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IEI/1975, «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado interior».
- Orden de 18 de julio de 1978 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Exterior"
- Orden por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-IEP/1973, «Instalaciones de electricidad-puesta a tierra».
- Orden de 4 de junio de 1984 por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación: NTE-IER, «Instalaciones de Electricidad. Red exterior».
- Orden por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-IPP/1973, «Instalaciones de protección. Pararrayos».
- Orden por la que se aprueba la norma tecnológica de edificación NTE-IPF/1974, «instalaciones de protección contra el fuego».
- Orden de 6 de junio de 1989 por la que se desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, relativo a las Exigencias de Seguridad del Material Eléctrico, destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

- 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 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Resolución 17/5/1994 Normas para las instalaciones de enlace en los suministros de energía eléctrica en baja tensión en el ámbito geográfico de las Islas Baleares
- Normas y prescripciones técnico-prácticas de la compañía suministradora (GESA-ENDESA)
- Recomendaciones CEI.
- Guía Técnica de Aplicación al REBT (septiembre 2004).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Instalaciones de Transformación y Líneas en General. Orden Ministerial de 23 de febrero de 1.949. DEROGADA , YO CREO QUE QUEDA SUSTITUIDA POR EL:
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 1725/1984, de 18 de julio, por el que se modifican el Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía y el modelo de póliza de abono para el suministro de energía eléctrica y las condiciones de carácter general de la misma.
- Real Decreto 1505/1990, de 23 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones incluidas en el ámbito del Real Decreto 7/1988, de 8 de enero.
- RD 39/1997 Aprueba el reglamento de los servicios de prevención de riesgos laborales; y Orden 27/6/1997, que lo desarrolla
- Decreto 99/1997, de 11 de julio, por el que se regula el procedimiento administrativo aplicable a la tramitación de las instalaciones eléctricas de la comunidad autónoma de las Illes Balears.
- Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears.

Actividades

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Decreto 18/1996, de 8 febrero. Reglamento de Actividades clasificadas de Baleares.

Seguridad y Salud

- RD 1627/1997 de Disposiciones Mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley de Contratos de Trabajo y Disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- Estatuto de los Trabajadores.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción.
- Normas para la Señalización de Obras.
- Real decreto R.D. 396/2006, de 31 de Marzo, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición de amianto.

Residuos

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos de la lista europea de residuos.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 21/2000, de 18 de febrero, de Aprobación definitiva del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de Mallorca.
- Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de construcción, demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de la isla de Mallorca, de 8 de abril de 2002.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden de la Conserjería de Medio Ambiente de 28 de febrero de 2000 de medidas transitorias para autorización de instalaciones de valorización y eliminación de residuos de construcción y demolición.
- Norma de carreteras 8.3.IC Señalización de Obras.

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

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

En el caso de que alguna de las normas aquí relacionadas haya sido derogada o sustituida por otra más reciente se aplicará esta última.

Los diversos materiales a utilizar en las obras cumplirán con carácter general las condiciones expuestas en los Pliegos y Normas mencionados. El contratista notificará el Director, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y datos necesarios. En ningún caso, podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya calidad no haya sido aprobada por el Director de la obra.

A todo material utilizado en obra le será aplicable la norma vigente sobre este tema, aunque no esté relacionada en el presente documento.

2.2. Materiales básicos.

En los materiales considerados como básicos en la parte 2 del PG-3 y que sea objeto de empleo en la presente obra se estará a lo dispuesto en los artº200 a 289 de dicho Pliego.

2.3. Armaduras.

La calidad del acero empleado en las barras será la definida en los planos correspondientes, con las características descritas en el art 31 de la EHE, su colocación se regirá por artículo 66 E.H.E.

2.4. Hormigones.

Los diferentes tipos de hormigones a emplear son los definidos en los planos y unidades de obra. Las condiciones que deben cumplir, tanto la mezcla como sus componentes, se detallan en el artº 610 del PG-3, así como en los artículos pertinentes de la EHE.

2.5. Encofrados, separadores y tolerancias.

Se estará a lo dispuesto en el artº 65 de la E.H.E. , en el caso de los encofrados, a lo dispuesto en los artículos tº 37.2.5. y 66.2 de la E.H.E., en el caso de separadores, y a lo dispuesto en el anejo 10.- TOLERANCIAS, de la E.H.E., en el caso de tolerancias.

2.6. Juntas Dilatación

Serán de Cloruro de Vinilo, con bulbo de dilatación central, y ancho 30 cms.

Sus características serán:

- Densidad 1,27 kgs/dm³. (Norma UNE 53.130).
- Dureza Shore A 70-75 (Norma UNE 53.130).
- Resistencia a tracción > 130 kgs/cm².(Norma UNE 53.510)

- Alargamiento a rotura > 250%. (Norma UNE 53.510)
- Temperatura de soldadura +/- 200 ° C.

2.7. Geotextil

Material textil plano, permeable, polimérico (sintético o natural) que puede ser no-tejido, tricotado o tejido, y que se emplea en ingeniería civil en contacto tanto con suelos como con otros materiales para aplicaciones geotécnicas.

La masa por unidad de superficie se relaciona con la uniformidad del geotextil e indirectamente con el resto de las características del mismo. La masa por unidad de superficie se medirá según UNE EN 965

Los geotextiles se suministrarán, normalmente, en bobinas o rollos. Estos llevarán un embalaje opaco para evitar el deterioro por la luz solar, e irán debidamente identificados y etiquetados según EN ISO 10320.

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes

2.8. Materiales para la redes de agua potable y regenerada.

2.8.1. Tuberías fundición dúctil.

2.8.1.1. Calidad de la fundición.

Para la fabricación de tubos, uniones, juntas, piezas especiales, etc., se empleará fundición dúctil (fundición gris con grafito esferoidal) y cumplirá todas las condiciones establecidas en los apartados 2.3 y 2.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

2.8.1.2. Fabricación.

Los tubos, válvulas y, en general, cualquier pieza de fundición para tuberías, serán desmoldados con todas las precauciones necesarias para evitar su deformación, así como los efectos de retracción perjudiciales para su buena calidad.

Los tubos rectos se fundirán por centrifugación en boquilla metálica o moldes de arena.

De acuerdo con lo indicado en el epígrafe anterior, las características mecánicas de la fundición dúctil para tubos, deberán ser las siguientes:

- Resistencia mínima a la tracción.....43.kg/mm.²
- Alargamiento mínimo a la rotura..... 8%
- Dureza Brinell máxima230

Los tubos habrán cumplimentado de acuerdo con la UNE EN 598, los siguientes ensayos obligatorios:.

1. Flexión longitudinal de los tubos
2. Rigidez diametral de los tubos.

3. Estanqueidad de los componentes para canalizaciones de gravedad bajo 2 bars durante dos horas.
4. Estanqueidad de las uniones a presión interna positiva sometidas a un esfuerzo de cizallamiento:30*DN.
5. Estanqueidad de las uniones a presión interna negativa sometidas a un esfuerzo de cizallamiento:30*DN.
6. Estanqueidad de las uniones a presión externa positiva sometidas a un esfuerzo de cizallamiento:30*DN.
7. Resistencia química a los efluentes (6 meses en contacto con soluciones de PH3 A PH13) sin defectos.
8. Resistencia a la abrasión (1000.000 ciclos, desgaste <= 0,6 mm.)

2.8.1.3. Protección.

Todos los tubos, uniones y piezas se protegerán con revestimientos, tanto en el interior como en el exterior, acorde con la UNE EN 598

Antes de iniciar su protección, los tubos y piezas se deberán limpiar cuidadosamente, quitando toda traza de óxido, arenas, escorias, etc.

El revestimiento deberá secar rápidamente sin escamarse no exfoliarse, estará bien adherido y no se agrietará. No deberá contener ningún elemento soluble en el agua, ni productos que puedan proporcionar sabor ni olor al agua que conduzcan, habida cuenta incluso de su posible tratamiento.

Los tubos llevarán interiormente un revestimiento de mortero de cemento aluminoso efectuado por centrifugación. Exteriormente se protegerán con zinc metálico + pintura epoxy color rojo.

2.8.2. Tuberías de polietileno.

2.8.2.1. Características generales.

Serán de aplicación las especificaciones contenidas en el apartado 2.23 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, respecto a las condiciones que deberá poseer el material constituyente.

El polietileno puro podrá ser fabricado a alta presión, llamado polietileno de baja densidad ó fabricado a baja presión, llamado polietileno de alta densidad.

El polietileno puro fabricado a alta presión (baja densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características.

- Peso específico hasta novecientos treinta milésimas
- de gramo por milímetro (0,930 gr/ml) (UNE 53188).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por grado C. En este tipo de materiales, los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53126).
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados (100°C) realizado el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53118).
- Índice de fluidez: se fija como máximo en dos (2) gramos por diez (10) minutos (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20°C) igual o mayor que mil doscientos (1.200) kg/cm².

- Valor mínimo de la tensión máxima (Tr) del material a tracción: no será menor de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado. El alargamiento a la rotura no será inferior al trescientos cincuenta por ciento (350%) (UNE 53142).

El polietileno puro trabajado a baja presión (alta densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor de novecientos cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0,940 gr/ml) (UNE 53188).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por C. En este tipo de materiales, los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53126).
- Temperatura de reblandecimiento no menor a cien grados centígrados (100°C) realizando el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53118).
- Índice de fluidez: se fija como máximo en cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20°C) igual o mayor que nueve mil (9.000) kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (Tr) del material a tracción: no será menor de ciento noventa (190) kilogramos por centímetro cuadrado. El alargamiento a la rotura no será inferior al ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100 ± 25) milímetros por minuto (UNE 53023).

El material del tubo estará constituido por:

- Polietileno puro.
- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras). La disposición será homogénea con una proporción del dos por cien y una tolerancia de más-menos dos décimas (2 ± 0,2%).
- Eventualmente, otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable, según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

2.8.2.2. Fabricación.

Los tubos se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistemática y con un Laboratorio para poder comprobar, como mínimo y mediante muestreo, las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material. No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

2.8.2.3. Clasificación.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo se entenderá para cincuenta (50) años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20°C) de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen, se definirán explícitamente el periodo útil previsto y la temperatura de uso.

2.8.2.4. Diámetros nominales y tolerancias.

Será de aplicación lo especificado en el cuadro 8.4.7.a del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de agua. Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos y las tolerancias admitidas proporcionan los valores máximos en milímetros de dichos diámetros. No se admitirán tolerancias en menos.

2.8.2.5. Espesores y tolerancias.

Los espesores y tolerancias se ajustarán a los valores indicados en el cuadro 8.4.7.a anteriormente citado. No se admitirán tolerancias en menos.

2.8.2.6. Aspecto de los tubos.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

2.8.2.7. Juntas y uniones.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un Laboratorio Oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

2.8.3. Válvulas de cierre.

Serán de compuerta de cierre elástico tipo DIN 3229 para una presión de 16 kg/cm² de trabajo y 22,4 kg/cm² de prueba, de fundición nodular, revestido con pintura epoxi y cuña de caucho sintético con husillo de acero inoxidable F-312, prensaestopa tipo Aurrera o similar.

2.9. Tuberías para saneamiento.

2.9.1. Tuberías estructuradas para saneamiento en P.V.C.

2.9.1.1. Descripción.

Son tubos de policloruro de vinilo (P.V.C.), fabricados mediante coextrusión simultánea del tubo exterior corrugado y del interior liso, con rigidez circunferencial específica R.C.E. $\geq 0,08$ kgs/cm². La unión entre tubos es mediante copa dotada de junta elástica, resultando que en las de estanqueidad las juntas no deben presentar fuga con presión de 1 kg/cm²., mantenida durante 30 minutos según condiciones UNE 53.114.

Sus diámetros son los señalados en el presupuesto adjunto, y su longitud de seis (6) mts.

Cumplimentarán las siguientes normativas:.

- En cuanto a calidad de extrusión ASTM D 2152.
- En cuanto a soldadura de paredes ASTM F 949.
- En cuanto a rigidez UNE 53232.

- En cuanto a estanqueidad UNE 53114.
- En cuanto resistencia compresión ASTM F 949.
- En cuanto a resistencia a impacto ASTM D 2444.

Su colocación se ejecutará sobre capa gravilla nº 1 de diez (10) cms. de espesor.

2.9.1.2. Transporte de tuberías, carga y descarga.

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionados en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga sólo se permitirán soportes, equipo y/o dispositivos que no produzcan daño a la tubería y sus correspondientes accesorios.

No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su ameno con brusquedad o provocando impactos.

2.9.1.3. Almacenamiento.

Las tuberías y sus partes accesorias que deben ser instaladas en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de las paredes de las zanjas.

Los apoyos, soportes, cunas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa o negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.

2.9.2. tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV.

Las tuberías y sus partes accesorias que deben ser instaladas en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de las paredes de las zanjas.

Los apoyos, soportes, cunas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa o negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.

2.10. Rellenos para zanjas.

Dichos materiales deberán cumplir las condiciones de los arts. 330 a 332 del PG-3/75. El I.D. ordenará cuantos ensayos juzgue oportunos a fin de establecer la pertinencia de la utilización del material procedente de la excavación. En cualquier caso, el material estará exento de áridos o terrones de tamaño superior a 4 cm.

2.11. Terraplenes.

Los materiales a emplear en terraplenes serán aquellos procedentes de las excavaciones realizadas en la obra o de préstamos, siempre que respondan a la clasificación de seleccionados o adecuados o, en su defecto, autorizados, por la Dirección de Obra.

Se prohíbe expresamente la arcilla o el fango, los materiales que se deslían fácilmente en agua, o que experimenten grandes variaciones de volumen por las influencias atmosféricas, y la tierra mezclada con raíces y otros elementos que al descomponerse pueden dar lugar a asientos en las superficies del terreno.

En todo lo demás regirá lo previsto en el artículo 330, 340 y 341 del P.P.T.G. para obras de Carreteras y Puentes.

2.12. Materiales para firmes calzada.

2.12.1. Zahorra artificial.

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1 o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

El cernido por el tamiz 80 µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 µm UNE.

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El coeficiente de limpieza según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

El material será «no plástico» según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

En todo lo demás se estará a lo previsto en el PG-3.

2.12.2. Suelos estabilizados con cemento.

Los materiales cumplirán las condiciones que se establecen en el artículo 512.2 del PG-3/75. La resistencia a compresión simple a los siete días del suelo-cemento no será inferior a 20 kg/cm².

2.12.3. Grava-cemento.

Los materiales cumplirán las condiciones establecidas en el artículo 513.2 del PG-3/75. La curva granulométrica de los áridos estará comprendida dentro de los límites del huso GC1 del citado artículo.

2.12.4. Riegos de imprimación.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

Los ligantes hidrocarbonados a emplear cumplirán los señalado artículos 212 y 213 del PG3..

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933- 2, según la UNE-EN 933-1.

El árido deberá estar exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m²) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m²). En cualquier circunstancia, el Director de las Obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra. Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente se podrá extender el árido manualmente, previa aprobación del Director de las Obras, si se tratase de cubrir zonas aisladas en las que hubiera exceso de ligante. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una repartición homogénea del árido.

2.12.5. Riego de adherencia.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

- EAR-1 o ECR-1.
- ECR-1-m o ECR-2-m

El empleo de emulsiones bituminosas modificadas con polímeros será preceptivo en riegos de adherencia para capas de rodadura con espesores iguales o inferiores a cuatro centímetros (4 cm), para las categorías de tráfico pesado T00 y T0.

La dotación del ligante hidrocarbonado a utilizar no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual, ni a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²) cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa discontinua en caliente; o una capa de rodadura drenante; o una capa de mezcla bituminosa en caliente, tipo D ó S empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

2.12.6. Mezclas bituminosas en caliente.

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

A efectos de aplicación de este artículo, se define como mezcla bituminosa en caliente de alto módulo para su empleo en capa intermedia o de base bituminosa en espesor entre seis y doce centímetros (6 a 12 cm), aquella que, además de todo lo anterior, el valor de su módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C), según la NLT-349, sea superior a once mil megapascales (11.000 MPa).

Las mezclas bituminosas en caliente de alto módulo deberán además cumplir, excepto en el caso que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas definidas en el párrafo primero.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

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

2.12.6.1. Ligantes.

El tipo de ligante a emplear será de acuerdo con la tabla 542.1 del PG-3

2.12.6.2. Áridos.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en artículo 542.2.2 del P.G.3.

También podrán emplearse como áridos, el material procedente del reciclado de mezclas bituminosas en caliente en proporciones inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de mezcla.

Tipo y composición de la mezcla.

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

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según la tabla siguiente.

Tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa

| Tipo capa | espesor | tipo mezcla. |
|------------------|----------------|---------------------------|
| Rodadura | 4-5 | D12; S12; PA12 |
| | > 5 | D20; S20 |
| Intermedia | 6-9 | D20; S20; S25; G20**; MAM |
| Base | 9-15 | S25; G20; G25; MAM*** |
| Arcenes | 4-6 | D12 |

La dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente deberá cumplir lo estipulado en el PG3 en la tabla 542.10, según el tipo de mezcla o de capa.

2.13. Bordillos.

2.13.1. Definición.

Elemento prefabricado de hormigón de color gris de 25 x 15 x 50 cms. con su aristas longitudinales rectilíneas, constituido por un núcleo de un solo tipo de hormigón en masa y una capa de mortero de cemento de acabado en sus caras vistas.

2.13.2. Clasificación.

- Por su fabricación: DOBLE CAPA.
- Por su uso: DE CALZADA.
- Por su forma: RECTO.
- Por su resistencia a flexotracción según norma UNE 127-025-1999, tipo: R 6

2.13.3. Características de los materiales.

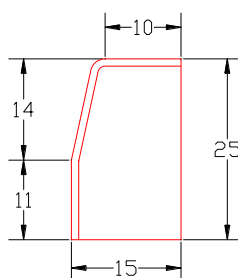
Acorde punto 5 publicación AB-0401, COMENTARIOS A LA NORMA UNE 127-025-99.

2.13.4. Características de los bordillos.

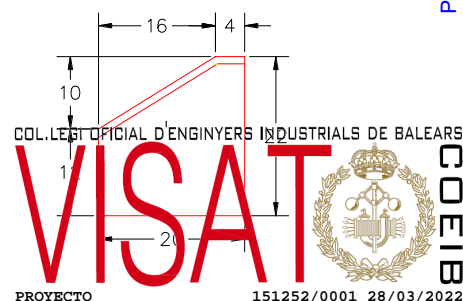
a) Composición, Acabado y Aspecto. Las del apartado 6.1 de la publicación AB-0401, COMENTARIOS A LA NORMA UNE 127-025-99.

b) Características geométricas. Las de los croquis adjuntos. Cotas en cms. Las tolerancias admisibles, sobre las dimensiones básicas de la pieza, comprobadas según la Norma UNE 127-026, se contemplan en la Tabla 1.

Bordillo Tipo C-5
(medidas en cms.)



Bordillo Tipo C-7
(medidas en cms.)



La conicidad y alabeo, comprobadas según la UNE 127-026, no excederán de 5 mm.

c) Características físicas y mecánicas. Las del apartado 6.3 de la UNE 127-025-99 para el bordillo tipo C5. Serán de hormigón prefabricado tipo HM-25/P/20/I; su cara exterior en contacto con la calzada formará talud cuyo ángulo con la vertical no será superior a 20°. Las dimensiones serán de 50 x 15 x 25 cm.

2.13.5. Marcado.

El marcado se realizará sobre una de las caras no vistas y en todos los elementos.

2.13.6. Ensayos.

Se estará a lo dispuesto en la UNE 127-025-99

2.13.7. Condiciones de suministro y recepción.

Las de los apartados 10.2, 10.3 y 10.4 de la UNE 127-025-91. El material no podrá ser suministrado antes de los 7 días de su fecha de fabricación.

2.13.8. Etiquetado.

Cada palé o paquete de bordillos llevará una etiqueta donde figurarán como mínimo, los siguientes datos identificativos

- a) Nombre, Dirección y Código de Identificación Fiscal del Fabricante.
- b) Designación del bordillo según apartado 6 de esta Ficha.
- c) Fecha de fabricación.
- d) Fecha a partir de la cual el fabricante garantiza la resistencia a flexión.

Las etiquetas tendrán dimensiones mínimas correspondientes al formato UNE A-5. Deberán ir situadas en lugar visible.

2.14. Baldosas de cemento.

2.14.1. Definición según su configuración.

2.14.1.1. baldosas.

Son las placas de forma geométrica, con bordes biselados, de área superior a 1dm²

2.14.1.2. baldosines.

Son las placas de forma geométrica, con bordes biselados, de área inferior a 1dm²

2.14.1.3. losas

Son las placas de forma geométrica, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajos, de , de área superior a 1dm²

2.14.1.4. losetas.

Son las placas de forma geométrica, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajos, de área =< a 1dm²

2.14.2. Definición según su composición.

2.14.2.1. Baldosa hidráulica.

Se compone de:

- Cara, constituida por la capa de huella de mortero rico en cemento, arena muy fina y en general colorantes.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.
- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

2.14.2.2. Baldosa de panot.

Loseta hidráulica de cemento cuadrada de color gris de 20 centímetros de lado y 3,2 centímetros de espesor, ranuradas en su superficie formando una cuadrícula de 9 cuadrados iguales. Deberán cumplir las condiciones y características correspondientes a las baldosas de clase 1ª definidas en el artículo 220 del PG-3.

2.14.2.3. Baldosa de terrazo

Se compone de:

- Cara, constituida por la capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras, y en general colorantes.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de mortero rico en cemento y árido fino.
- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

2.14.3. Características de los materiales.

- Las del apartado 6 de la UNE 127-001-90.

2.14.4. Características de las baldosas.

2.14.4.1. Condiciones geométricas.

- Medidas y tolerancias de los lados. Se cumplirá lo dispuesto en el apartado 7.1.1 de la UNE 127-001-90.
- Espesor nominal. El espesor nominal mínimo será de 3,2 cm., tolerancias y medición según apartado 7.1.2 de la UNE 127-001-90.
- Espesor de la capa de la huella 7 mm. con las tolerancias del apartado 7.1.3. de la UNE 127-001-90.
- Angulos. Según apartado 7.1.4 de la UNE 127-001-90.
- Rectitud de las aristas de la cara vista. Según apartado 7.1.5 de la UNE 127-001-90.
- Planeidad de la cara vista. Según apartado 7.1.6 de la UNE 127-001-90.

2.14.4.2. Aspecto y textura.

- Cara vista. Condiciones según apartado 7.2.1 de la UNE 127-001-90.
- Colorido: Gris. Condiciones según apartado 7.2.2 de la UNE 127-001-90.

2.14.4.3. Características físicas y mecánicas.

- Absorción de agua. Según apartado 7.3.1, para uso exterior, de la UNE 127-001-90.
- Permeabilidad y absorción de agua por la cara vista. No se exige.
- Heladicidad. No se exige.
- Resistencia al desgaste por abrasión. No se exige.
- Resistencia a la flexión. Según apartado 7.3.5, para uso exterior, de la UNE 127-001-90.
- Resistencia al choque. Según apartado 7.3.6, para uso exterior, de la UNE 127-001-90.

2.14.4.4. Estructura.

Según UNE 127-001-90.

2.14.5. Ensayos.

Se estará a lo dispuesto en la UNE 127-001-90

2.14.6. Etiquetado.

Cada palé o paquete de baldosas llevará una etiqueta donde figurarán como mínimo, los siguientes datos identificativos:

- a) Nombre, Dirección y Código de Identificación Fiscal del Fabricante.
- b) Designación de la baldosa según apartado 6 de esta Ficha.
- c) Fecha de fabricación.

Las etiquetas tendrán dimensiones mínimas correspondientes al formato UNE A-5. Deberán ir situadas en lugar visible.

2.15. Morteros.

Se emplearán los tipos de mortero que figuren en los precios y presupuestos parciales de la obra, y en su defecto se utilizará el M-450.

2.16. Armaduras

La calidad del acero empleado en las barras será la definida en los planos correspondientes, con las características descritas en el art 31 de la EHE, su colocación se regirá por artículo 66 E.H.E.

2.17. Hormigones

Los diferentes tipos de hormigones a emplear son los definidos en los planos y unidades de obra. Las condiciones que deben cumplir, tanto la mezcla como sus componentes, se detallan en el artº 610 del PG-3/75 y arts. 5, 6, 7, 8 y 10 de la EHE-08.

2.18. Encofrados, separadores y tolerancias.

Se estará a lo dispuesto en el artº 65 de la E.H.E. , en el caso de los encofrados, a lo dispuesto en los artículos nº 37.2.5. y 66.2 de la E.H.E., en el caso de separadores, y a lo dispuesto en el anejo 10.- TOLERANCIAS, de la E.H.E., en el caso de tolerancias.

2.19. Marcas viales.

Cumplirán las especificaciones del artº 700 del PG-3.

Las señales en cuanto a forma, símbolos, nomenclaturas, etc. cumplirán la N.M 82 I.C .

2.20. Señales de circulación.

Las calidades de estos elementos estarán de acuerdo con lo prescrito en el artº 701 del PG-3. Las señales en cuanto a forma, símbolos, nomenclaturas, etc. cumplirán la norma 81 I.C . de 2.014.

2.21. Aceros para estructuras.

Los aceros para estructuras se seleccionarán de acuerdo con la Norma UNE 36.004 (II) y cumplirán las condiciones correspondientes a las normas específicas que regulen a cada uno de ellos. Las características mecánicas de los aceros para estructuras serán como mínimo los que recoge el Código Técnico de la Edificación "Acero laminado para estructuras de edificación", como acero tipo S-275 JR.

2.22. Aceros inoxidables.

Los aceros inoxidables se regirán por las normas UNE 36.016 y 36.257.

2.23. Pinturas.

Las materias primas constitutivas de las pinturas se regirán por las normas INTA comisión 16. Los aceites secantes cumplirán las condiciones exigidas en las normas INTA 1.611 que le corresponda. Los pigmentos y cargas cumplirán las exigencias de las normas INTA 1.612 que le sean de aplicación. Los disolventes compuestos se regirán por las normas INTA 1.613 y los preparados por las 1.623 que le sean de aplicación. Los plastificantes cumplirán las condiciones exigidas en la norma INTA 161401A. Los secantes se regirán por la norma INTA 161501A. Las resinas se regirán por las normas INTA 1616 que le sean de aplicación. El proyecto de construcción especificará las materias primas de las pinturas ofertadas y las normas INTA por las cuales se regirán.

2.24. Revestimiento.

Los materiales deberán cumplir las condiciones fijadas en las normas tecnológicas NTE R "Revestimientos", con las limitaciones para la calidad del material básico que se expresan en este Pliego.

2.25. Ladrillos, baldosas y materiales cerámicos.

Los ladrillos de arcilla cocida se regirán por la norma UNE 67019 y deberán cumplir las condiciones exigidas en la misma, según su tipo y clase. Las baldosas de cemento para revestimientos se regirán por la norma UNE 41008 y deberán cumplir las condiciones exigidas para la clase primera en dicha norma. Los azulejos para revestir paredes se regirán por la norma UNE 24007 y deberán cumplir las condiciones de calidades y tolerancias exigidas para los azulejos clasificados como de la primera clase en la citada norma.

2.26. Tornillos y roblones.

Los materiales se regirán por el Código Técnico de la Edificación en lo referente a la estructura metálica. Para roblones y tornillos ordinarios la resistencia a tracción del acero empleado será de 42 Kg/mm2 y el alargamiento de rotura superior al 25%.

2.27. Galvanización en caliente.

La galvanización en caliente se regirá y deberá cumplir las condiciones existentes en la norma UNE 37.501.

2.28. Limpieza de superficies metálicas.

Las superficies de acero, antes de pintar, se prepararán mediante limpieza por chorreado abrasivo. Se regirá por la norma INTA 160705 y se conseguirá un chorreado abrasivo "a metal casi blanco" correspondiendo a un grado Sa 2 1/2 de SVENSK STANDARD SIS 055900.

2.29. Pinturas para protección de superficies metálicas.

Los tipos, calidades y espesores de las capas de pintura a aplicar a las superficies metálicas según su atmósfera de exposición, serán las definidas en el punto 5.1.9. de este Pliego.

2.30. Soldaduras.

Las soldaduras en obra se realizarán por arco. El proyecto de construcción definirá el tipo de electrodo a utilizar, según norma UNE 14001.

2.31. Madera.

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios y encofrados deberá cumplir las condiciones exigidas en el PG-3/75 en su artículo 286.1.

2.32. Cimbras, encofrados y moldes.

Las cimbras, encofrados y moldes deberán cumplir las exigencias contenidas en el artículo 68 de la Instrucción EHE-08.

2.33. Alumbrado público.

2.33.1. Luminarias

Las principales características de las luminarias a instalar serán las indicadas en el Proyecto y deberán cumplir los requisitos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas (Anexo II), y deberán conseguirse con las mismas tanto los niveles de iluminación como las uniformidades indicadas en el estudio lumínico del Proyecto (Anexo I).

De manera general, los requerimientos técnicos exigibles para las luminarias a instalar en el proyecto serán básicamente, los determinados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Comité Español de Iluminación. De manera específica se detallan a continuación los requisitos exigibles según las necesidades específicas de esta instalación. Las empresas licitadoras tendrán que justificar y acreditar el cumplimiento de cada uno de ellos.

Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC, por entidad internacional equivalente o por laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa debidamente acreditado.

2.33.2. Cuadro eléctrico

Las características principales de los cuadros eléctricos cuando estos tengan que instalarse serán las siguientes:

El armario para alumbrado público constará de dos módulos; uno en el que se instalarán los bornes de acometida, los fusibles y el equipo de medida de la instalación y otro en el que se

instalarán el cuadro de mando y protección de la instalación y el sistema de control centralizado y comunicaciones.

Los requisitos de calidad, el plazo de garantía, la documentación a suministrar del cuadro, la identificación, los ensayos a realizar y las características constructivas del mismo cumplirán las especificaciones técnicas que se indican a continuación.

REQUISITOS DE CALIDAD

Construido en serie por fabricantes homologados según ISO 9000/2000, siguiendo las actuales Directrices Europeas y que dispongan de marcado CE.

Debe cumplir además todo lo prescrito en el actual REBT, el Real Decreto 842/2002, Las Normas Autonómicas de Baleares, las Normas y Pliego de Condiciones Particulares del Promotor/es de la obra y las Normas particulares de la Compañía Distribuidora.

Cumplirá asimismo las especificaciones establecidas en cuanto a dimensiones máximas exteriores, disposición de elementos y esquemas de potencia y mando.

Se emplearán materiales normalizados por el del Promotor/es de la obra, con la finalidad de facilitar su posterior mantenimiento. El cuadro debe estar programado y verificado en fábrica y listo para funcionar.

GARANTIA

El cuadro han de tener una garantía mínima de 2 años desde la fecha de fabricación ante cualquier deficiencia imputable al fabricante.

DOCUMENTACION A SUMINISTRAR CON EL CUADRO.

- En el Interior del cuadro
 - Atornillado en el interior del módulo de abonado los esquemas de potencia y maniobra en formato A3 vertical plastificado.
 - Dentro de la caja general de protección instrucciones de conexionado, verificación y puesta en tensión
- En un sobre plastificado en el exterior del cuadro
 - Esquemas de potencia, maniobra y topográfico en formato A3 o reducido A4.
 - Manual de puesta en funcionamiento, con instrucciones de programación del terminal de control, etc.
 - Hoja de verificación y manual del Contador de la Compañía suministradora.
 - Manual del protector de sobretensión.
 - Hoja de garantía del cuadro.

IDENTIFICACION DEL CUADRO

- Identificación de la marca del fabricante en el exterior del cuadro.
- Etiqueta identificativa en el interior del cuadro con los siguientes datos:
 - Marcado C.E.
 - Número de fabricación.
 - Tensión de trabajo.
 - Potencia nominal.
 - Verificación del control de calidad.
 - Fecha de fabricación.

FABRICACION, PROGRAMACION, VERIFICACION Y ENSAYOS

- La fabricación deberá estar asegurada de acuerdo con la Norma ISO 9000-2000.
- El cuadro se deberá entregar acabado, programado y listo para funcionar.
- Ensayos tipo (realizados sobre los armarios tipo y válidos para toda la gama):
 - Verificación de los límites de calentamiento.
 - Verificación del grado de protección.
- Ensayos de rutina (realizados para cada uno de los armarios):
 - Inspección de todos los conjuntos.
 - Inspección del cableado.
 - Verificación de prueba en vacío, en tensión.
 - Verificación del funcionamiento eléctrico.
 - Verificación y comprobación mecánica del aparellaje.
 - Verificación de la resistencia de aislamiento.

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

- GRADO DE PROTECCION:Módulos de acometida y abonado: IP65, IK10

DIMENSIONES MÁXIMAS:

El cuadro tendrá unas dimensiones exteriores máximas (incluida la bancada de 300 mm) de 1650 x 1080 x 320 mm (alto x ancho x fondo).

ENVOLVENTE EXTERIOR

- Plancha de acero inoxidable calidad mínima Norma AISI-304 de 2 mm de espesor.
- Pintura exterior color Ral 7032 de poliuretano bicomponente con acabado porcelanosa anti grafiti MAXURETHANE 2C.
- Techo vertiente de aguas para la protección contra la lluvia.
- Cerraduras de triple acción con empuñadura antivandálica ocultable con soporte de bloqueo por candado. Llaves tanto para Módulo de compañía eléctrica distribuidora como para Módulo de abonado tipo ABSA 220.
- Cáncamos de transporte desmontables para colocación de tornillo rasurado una vez situado el cuadro eléctrico.
- Plantilla empotrable de acero inoxidable para instalar rasante en la cimentación con anclaje reforzado y con pernos M16 adaptables al cuadro.
- Bancada de 300 mm de acero inoxidable para montaje sobre la plantilla empotrable y con pernos M16 adaptable al cuadro.
- Puertas plegadas en su perímetro para mayor rigidez, con espárragos roscados M4 para conexiones del conductor de tierra.

MODULO DE ACOMETIDA

- Acometida según las Normas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Equipo de medida de tarifa unificada normalizada por la compañía eléctrica distribuidora.
- El equipo de medida dispondrá de comunicaciones con el Sistema de Control Centralizado con un Bus 485 y protocolo de comunicaciones establecido por el Promotor/es del Proyecto.

MODULO DE ABONADO

- Toda la aparamenta estará protegida con cajas de doble aislamiento.
- La aparamenta deberá ser de primeras marcas y fabricantes normalizados por el Ayuntamiento de Pollença.
- Espacio con caja precintable y cableado para ICP
- Interruptor general curva ICPM de 63 A y 15KA de poder de corte.
- Contactor general de 63 A en AC1.
- Dispondrá de seis líneas como máximo de alimentación a puntos de luz, que estarán protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas y cortocircuitos con interruptores magnetotérmicos de 10 KA de poder de corte, y contra corrientes de defecto a tierra con diferenciales de 300 mA de sensibilidad.
- Dispondrá de una línea adicional para usos varios, protegida con corte omnipolar contra sobrecargas y cortocircuitos con interruptores magnetotérmicos de 10 KA de poder de corte, y contra corrientes de defecto a tierra con diferenciales de 300 mA de sensibilidad.
- Protector contra sobretensiones permanentes
- Dispondrá de descargadores contra sobretensiones transitorias de clase II.
- Dispondrá de alumbrado interior con fluorescente estanco.
- Dispondrá como mínimo de una toma de corriente para uso de mantenimiento, con diferencial de 300mA de sensibilidad.
- Cableado de potencia 3 x 400 / 230 V.
- Acometida, cable afumex rígido 750 V. de la sección necesaria según Normas Cia. Mínimo 4x16 mm².
- Línea general, cable Afumex flexible 750 V. sección necesaria para la intensidad nominal. Mínimo 4x16 mm².
- Líneas de salida a puntos de luz, cable Afumex flexible 750 V. sección necesaria para la In. Mínimo 4x6 mm². Colores Negro, Marrón y Gris para las fases activas y Azul claro para el neutro.
- Cableado de maniobra y circuitos complementarios a 230 V. 50 Hz. Cable Afumex flexible de 1,5 mm². Color Negro para la fase activa y Azul claro para el Neutro.
- Cableado de control. (terminal, circuitos de medida y control, comunicaciones, etc.) Cable Afumex flexible de 1,5 mm². Color Rojo.
- Prensaestopas de poliamida PG-29 para cada línea de salida.
- Bornes de conexión de líneas de salidas de mínimo 35 mm².

SISTEMA DE MANDO Y CONTROL CENTRALIZADO

- El centro de mando debe disponer de los Terminales de Control y Comunicaciones adecuados para formar parte del Sistema de Mando y Control Centralizado establecido por el Promotor/es de la obra
- El centro de mando debe disponer de los accesorios eléctricos y el cableado auxiliar necesario para el correcto funcionamiento del Control Centralizado.

Características del Terminal de Control

- Dispondrá de comunicaciones con el Sistema de Control Centralizado con protocolo de comunicaciones establecido por el Ayuntamiento de Pollença.

Ha de disponer como mínimo de los siguientes elementos:

- Reloj astronómico con cálculo diario del orto y ocaso y cambio automático de hora invierno/verano.
- Posibilidad de corrección de ± 120 minutos sobre las horas del orto y ocaso. Reserva de marcha de 10 años.
- 4 Relés de salida programables independientemente según el reloj astronómico o a horas fijas.
- 3 Entradas de tensión y 3 de intensidad para la lectura de parámetros: Tensión, intensidad, potencia y energía.
- 8 Entradas digitales para lectura de: Disparos de protecciones, selector manual, lectura fotocélula, etc.
- 1 Entrada analógica 4 - 20 mA. para control de luminosidad, temperatura, etc.
- 2 Canales de comunicaciones RS232/RS485.
- 1 Canal Ethernet

Terminales de comunicaciones

- Módems de telefonía móvil GSM-GPRS.
- Modem dual Band 900/1800 Mhz GSM.
- Potencia de salida 2 W para GSM 900 y 1 W para GSM 1800.

2.34. Jardinería.

Se realizará el seguimiento, control, riego y conservación en perfecto estado durante la fase de obras y el posterior año de garantía de todos los elementos relacionados con la jardinería (árboles, plantas, césped y demás especies vegetales), así como las instalaciones auxiliares para el correspondiente riego y mantenimiento.

2.34.1. El material a emplear en jardinería cumplirá las siguientes condiciones.

- Tierra vegetal: La tierra vegetal para los rellenos debe ser homogénea y meteorizada y deberá tener la siguiente composición: materia orgánica superior al 0,5%, arcillas entre el 12% y el 20%, limos del 15% al 50% y el resto arenas y gravas, pero de forma que el porcentaje de grava sea inferior al 10% exenta de piedras de tamaño mayor a 20 mm.
- Siembra y recogida de césped: La semilla cumplirá la siguiente fórmula:
 - 60% Lolítim perenne.
 - 20% Festuca rubra var rubra.
 - 20% Poa pratensis.
- Abono: El abono que se emplee debe ser abono mineral compuesto triple (N-P-K) 15-15-15.
- Plantación de árboles: Las especies a plantar serán autóctonas, de acuerdo con la climatología y edafología del entorno. Su porte será el definido en el cuadro de precios nº 1. Se medirán por unidades realmente trasplantadas y vivas a los 30 días de la plantación. En el precio de la unidad, se entiende incluido el mantenimiento durante el periodo de garantía y la reposición de marras. El mantenimiento incluye poda y riegos que precise la especie. Si transcurrido el período de garantía el porcentaje de unidades vivas es del 90% o más, el contratista deberá restituir las muertas por otras vivas que sean aceptadas por la Dirección Facultativa, quedando a partir de ese momento eximido de su mantenimiento y garantía, en caso de que el porcentaje de unidades muertas sea superior al 10%, el contratista deberá reponerlas y se hará cargo de su mantenimiento durante un nuevo período de garantía de 1 año
- Las plantas se suministrarán enmacetadas.

- Se deberán colocar tutores para el arbolado en todos los casos necesarios para garantizar su arraigo y correcto desarrollo, debiendo ser éstos metálicos y garantizar la correcta sujeción de la planta.

2.35. Otros materiales.

Los demás materiales que entran en la obra para los que no se detallan especialmente las condiciones, serán de primera calidad y antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Director o representante en quien delegue al efecto, quedando a la discreción de aquel la facultad de desecharlos aun reuniendo aquella condición, si se encontraran en algún punto de España materiales análogos que estando también clasificados entre los de primera calidad sean a su juicio más apropiados para las obras, o mejor calidad, o condición los que hubiese preparado el contratista. En tal caso queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado el Director.

2.36. Examen de los materiales a emplear.

Todos los materiales a los que se refieren los artículos anteriores y aquellos que estando en las obras no han sido mencionados especialmente, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine el Director, sin cuyo requisito no serán empleados en la obra.

2.37. Caso de que los materiales no satisfagan a las condiciones.

En esta caso, el contratista se ajustará a lo que sobre este punto ordene por escrito el Director para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente pliego (ver capítulo 4).

2.38. Ensayos y pruebas.

Se efectuarán cuantos ensayos determine el Director a fin de comprobar y controlar, de una parte, la calidad de los materiales y, de otra, la buena ejecución de las obras. Para control de materiales, en particular: hormigones, armaduras pasivas y activas, tuberías, áridos, bordillos, baldosas, adoquines, hormigones, ligantes, betunes, mezclas bituminosas. Para control de ejecución y pruebas de servicio, en particular: grado de compactación de rellenos, estanqueidad de conducciones, alineaciones, rasantes, juntas, encofrados, control de transporte, extensión y compactación de las mezclas bituminosas.

Para cifrar el número de ensayos en material de relleno de zanjas, compactación de los mismos, firmes, colocación bordillos, aceras y otros, se fijará su número de acuerdo con los lotes establecidos por el P.G.C., o bien por los lotes en caso de hormigones establecidos en la E.H.E.

El contratista estará obligado a sufragar los gastos de ensayos, análisis y pruebas que estimase oportuno el Director, hasta un máximo del 1% del Presupuesto de la obra, cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (D.3854/1970), en adelante PCAG. Las pruebas de presión y estanqueidad de las tuberías de abastecimiento y saneamiento, no se computarán a los efectos de cálculo del 1% anteriormente mencionado, al estar incluidas expresamente en la unidad de obra correspondiente.

2.39. Responsabilidad del contratista.

El empleo de los materiales en cuanto a su calidad quedará subsistente incluso posteriormente a la recepción de las obras en que dichos materiales se hayan empleado, de conformidad con lo establecido en el artº 149 de la Ley de CAP.

3. CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

3.1. EQUIPOS MECÁNICOS.

3.1.1. Generalidades.

- Siempre que sea posible se instalarán equipos análogos cuyos componentes unitarios sean intercambiables a fin de reducir el número de repuestos.
- Los equipos mecánicos deberán ser fácilmente revisables y accesibles, por lo cual se deberá prever espacio suficiente para su reparación o sustitución.
- Cuando el peso unitario de algún elemento lo requiera, se preverán sistemas de izado y manejo. La naturaleza de estos elementos auxiliares será proporcionada a su función y a la frecuencia de la misma.
- La instalación de los equipos se hará en forma que se eviten vibraciones, trepidaciones o ruidos. El nivel de ruidos en las salas de máquinas y el del conjunto de la instalación no llegará a convertir la zona en un área molesta, por lo que, cuando sea necesario, se deberá prever un aislamiento acústico para la absorción de aquellos.

3.1.2. Acabado de equipos

Las protecciones superficiales en tuberías metálicas estructuradas de acero laminado, calderería, valvulería y accesorios, soportes metálicos no especificados en concreto, se regirán por las normas que acompañan al presente documento.

- Galvanizados en caliente. La galvanización en caliente deberá cumplir las condiciones de la norma UNE 37.501.
- Preparación de superficies metálicas para su pintado. Será mediante chorreado abrasivo a Sa 2-1/2 según la norma SIS 055900.
- Pintura. La imprimación será de diferente color que la terminación y de la misma marca que la terminación. Los espesores por capa de pintura que a continuación se detallan, se entienden como valores mínimos en película seca.
- Pintura al cloro-caucho. Será mediante aplicación de dos capas de imprimación de 35 micras cada una, según la norma INTA 164705 y dos capas de terminación de 35 micras cada una según la norma INTA 164704x.
- Pintura alquitrán-epoxi. Será mediante tres capas de 125 micras cada una, según la norma INTA 164407.
- Pintura de resina de poliuretano. Será mediante aplicación de imprimación de dos capas de 35 micras cada una y una terminación en pintura a base de poliuretano en dos componentes de dos capas de 125 micras cada una.
- Pintura de resina epoxi. Será mediante aplicación de dos capas de imprimación de 35 micras y dos capas de terminación de 125 micras cada una de pintura a base de resina en dos componentes mezclados con electro agitación.
- El pintado se realizará tanto exterior como interiormente a la tubería.
- Sobre espesor mínimo por corrosión de 2 mm. en todos los elementos metálicos.

3.1.2.1. Aparatos eléctricos, de control y regulación, de laboratorio, etc,

- Preferentemente, los aparatos eléctricos, de control y regulación, se suministrarán con tratamiento superficial e imprimaciones de acabado, según normalización Administración, incluido en la presente especificación.
- Singularmente podrán aceptarse por la Dirección Facultativa otros sistemas de protección superficial propuestas por el fabricante de equipos, principalmente si tienen el grado de

limpieza previo de la superficie, el número de capas de imprimación, su naturaleza y espesor, asimilable a la normalización Administración. En todo caso se exigirá un Certificado del Fabricante a los efectos de Homologación y aceptación.

3.1.2.2. Colores de acabados

- Todos los colores finales serán determinados por la Dirección Facultativa, según la función a desempeñar por cada elemento de la instalación.

3.2. Elementos de cierre y regulación de caudal en tuberías y canales.

3.2.1. Generalidades.

- La disposición de los elementos de cierre y regulación de caudal deberá ser tal que el personal de mantenimiento pueda acceder fácilmente y con seguridad al mecanismo de accionamiento de aquellos.
- Las válvulas y compuertas accionadas por servomotores eléctricos o neumáticos llevarán un equipo de accionamiento manual para apertura y cierre de las mismas. Estarán dotadas de dispositivos limitadores y de seguridad. Si alguna válvula o compuerta gobernada automáticamente no llevara equipo de accionamiento manual, por causa justificada y aprobada por el Director de Obra, el contratista suministrará y montará dos unidades de aislamiento y una derivación dotada de una tercera para la totalidad del caudal.
- Todos los órganos de cierre y regulación llevarán señalización externa de su posición.

3.2.2. Compuertas de husillo.

- El contratista indicará en su oferta los materiales de engranajes, guías y husillos y marca de las compuertas. Todas las compuertas serán de primera calidad, con tablero de chapa de acero laminado y su correspondiente estructura soporte, a fin de conseguir la máxima rigidez posible. El deslizamiento se llevará a cabo sobre guías metálicas, en las cuales asentará el elemento de cierre que será de bronce o acero inoxidable, de tal manera que nunca exista el contacto hierro-hierro.
- El espesor mínimo de la chapa del tablero será de 5 mm.
- Los vástagos y husillos tendrán el diámetro necesario para que en las condiciones más desfavorables de accionamiento, la flecha no exceda de 1/1.000 de la longitud. El marco será de acero inoxidable.
- Todas las partes metálicas se protegerán según lo especificado en el apartado correspondiente.
- El contratista especificará, justificándolo, las compuertas que deban ser motorizadas, recomendándose que lo sean aquellas cuyo órgano de accionamiento esté a una altura superior a 1 m y las que en instalaciones importantes tienen un accionamiento con periodicidad constante.

3.2.3. Válvulas.

- Las válvulas serán de primera calidad, construidas en una sola pieza y no presentarán poros, grietas u otro tipo de defectos. Deberán ser probadas a una presión doble de la de servicio en la instalación.
- El contratista razonará el tipo, material y características de todas las válvulas a colocar, y para cada tipo de válvulas se especificarán, al menos, las siguientes características:
 - marca
 - sistema de cierre y apertura
 - sistema de estanqueidad
 - sistema de acoplamiento a la tubería

- presión de servicio y pruebas
- en caso de accionamiento mecanizado: tipo, marca y características del accionamiento, tiempo de cierre, especificando cuantos detalles sean precisos, para lograr un perfecto conocimiento del sistema y de los materiales que lo componen.

En el diseño de las válvulas se tendrá en cuenta el golpe de ariete, especialmente cuando la presión de trabajo sea superior a 3 Kg/cm².

Todas las bridas de las válvulas y, en general, de todos los elementos, se ajustarán a una normalización que, en principio, puede ser PN 10. Se dispondrán las juntas de desmontaje precisas para que cualquier válvula pueda ser sustituida sin que se precise cortar tuberías, demoler anclajes, etc.

3.2.3.1. Válvulas de compuerta.

Las válvulas de compuerta deberán ser de paso integral, con cierre de elemento elástico.

La estanqueidad se conseguirá mediante juntas teóricas no admitiéndose prensaestopas.

- Materiales: cuerpo y guarnición de bronce para diámetros menores de 55 mm y cuerpo de hierro fundido y guarnición de bronce, para diámetros mayores a 50 mm.
- Construcción: según normas DIN.
- Extremos: roscados para diámetros inferiores a 50 mm y embridados para diámetros superiores.

3.2.3.2. Válvulas de retención.

Serán de tipo clapeta oscilante.

Cuando la presión de trabajo sea superior a 3 Kg/cm² y el líquido a retener sea agua residual, llevará contrapeso para amortiguar el golpe de ariete.

Materiales: cuerpo y guarnición de bronce para diámetros menores de 50 mm y cuerpo de hierro fundido y guarnición de bronce, para diámetros mayores.

Construcción: según normas DIN.

Extremos: roscados para diámetros inferiores a 50 mm y embridados para diámetros superiores.

La dirección del fluido deberá estar estampada en el cuerpo de la bomba.

3.3. Bombas.

3.3.1. Generalidades.

Todas las bombas deberán estar proyectadas para impulsar los líquidos que corresponda, tanto en cuanto a los materiales empleados en su fabricación como en la adaptabilidad a las variaciones de caudal que puedan existir.

El concursante incluirá en su oferta las especificaciones técnicas de cada bomba, incluyendo, como mínimo, las siguientes:

- marca
- capacidad
- altura total (TDH)
- potencia requerida por la bomba
- rendimiento
- curva caudal-altura y punto de trabajo
- NPSH requerido en el punto de trabajo
-

Las tuberías de descarga llevarán incorporadas una conexión con tapón roscado para la medida de presión.

Se dispondrán válvulas en la descarga de cada bomba para su aislamiento, en caso de que quede fuera de servicio.

Se indicará el tipo de cojinetes adoptados y el sistema de lubricación previsto, así como la máxima temperatura y el tipo de protección y alarma previstos para cada cojinete.

Los cojinetes se dimensionarán para permitir una duración de 100.000 horas (en bombas de utilización continua) y 50.000 horas (en bombas de utilización intermitente).

Los alojamientos de los cojinetes serán estancos a la humedad y a las materias extrañas. Las bombas se diseñarán de forma que los cojinetes sean de fácil acceso para su mantenimiento y sustitución.

El concursante especificará el tipo y la calidad de los materiales empleados en la fabricación de las bombas (especialmente los relativos a su carcasa, rodete, eje y anillos de estanqueidad), teniendo en cuenta el servicio específico de cada una y poniendo una especial atención a la compatibilidad química y galvánica y a la prevención de erosiones y corrosiones.

Los ejes estarán cuidadosamente mecanizados en toda su longitud, poniendo especial cuidado en el acabado de las zonas de apoyo. Además, estarán provistos de camisas en las zonas de desgaste. Cada conjunto de bomba y motor irá provisto de orejetas o cánamos de elevación fijos a él, para facilitar su instalación y funcionamiento.

3.3.2. Bombas centrífugas.

Todas las bombas centrífugas se diseñarán de forma que el punto nominal de funcionamiento sea el correspondiente a un caudal un 10% superior al previsto en los cálculos, con la misma presión.

Los materiales de los distintos elementos cumplirán las condiciones siguientes:

- Carcasa: fundición nodular u otro material que proponga el concursante, justificándolo debidamente y que sea aceptado por el Director de Obra.
- Eje: acero inoxidable.
- Cierre: mecánico, salvo en aquellos que trasieguen arenas o líquidos cargados con partículas abrasivas.

Las bombas serán montadas de tal forma que sus acoplamientos de entrada y salida del líquido impulsado no soporten tensiones producidas por las tuberías acopladas.

Si una bomba requiere, como parte de su mantenimiento preventivo, la limpieza e inspección periódica del interior de la carcasa, ésta deberá poder hacerse sin recurrir al desmontaje del motor de accionamiento ni de la propia carcasa.

Se evitará, asimismo y por este motivo, curvas cerradas y diseños complejos en la aspiración, que debe ser lo más simple y directa posible.

Cualquier bomba instalada en la planta dispondrá de las válvulas de aislamiento correspondientes además de las antirretorno que precise.

El funcionamiento de las bombas no superará las 1.500 r.p.m. en régimen normal. Únicamente se admitirán velocidades superiores si no fuera posible la adquisición en el mercado.

3.4. Barandillas, pasarelas y escaleras.

Se instalarán barandillas en las zonas visitables, cuya solera quede 1,0 m por encima del nivel del terreno o en aquellas que, estando a nivel del terreno, requieran protección por ser causa de posibles accidentes como alrededor del decantador.

Estarán construidas en acero inoxidable con una altura mínima de 900 m/m y diámetro superior a 30 m/m. Las barandillas deberán incluir plinto o rodapiés, quedando el hueco existente entre éste y la barandilla protegido por una barra horizontal intermedia. Se colocarán soportes cada 1,5 m como máximo.

Se instalarán pasarelas en todas aquellas zonas que por necesidades de operación de la depuradora hayan de ser accesibles.

Aquellas que vayan sobre canales, serán de tramex, construidas en acero galvanizado, aluminio o material inoxidable, o resina de poliéster.

Las escaleras se construirán con el número de peldaños y la inclinación suficiente para permitir una utilización cómoda de las mismas. La anchura mínima, salvo imponderables, será de 60 cm. El espesor de los peldaños será, como mínimo, de 6 mm.

Se proscriben las escaleras de pates, en todos aquellos casos en que se tengan que utilizar para realizar operaciones normales o para paso de visitas.

En general, las escaleras llevarán sus correspondientes barandillas.

3.5. Protección anticorrosiva.

Como norma general, todos los elementos normalizados (motores, reductores, soportes, cojinetes, etc.) deberán pintarse según normas del fabricante.

Las partes mecanizadas deberán estar protegidas con barniz especial antioxidante.

3.6. Preparación de superficies.

Todas las superficies que deban ser pintadas se prepararán adecuadamente antes de la aplicación de cualquier material. Se tendrá especial cuidado en eliminar la herrumbre, polvo, escorias de soldadura y todos aquellos contaminantes que puedan dañar la pintura. Antes de realizar la limpieza mecánica, se eliminarán de todas las superficies el aceite, grasa y marcas de tiza, también se quitarán todas las rebabas y salpicaduras debidas a la soldadura.

Particularmente, se tomarán precauciones para prevenir la contaminación de las superficies limpias con sales, ácidos, bases u otras sustancias químicas corrosivas antes de aplicar la primera capa de pintura y entre la aplicación de las sucesivas capas.

El grado de preparación exigido a todas las superficies metálicas será el correspondiente al chorreado de arena según el grado SA 2 1/2 de la SVENSK STANDARD SIS 055900, procediéndose posteriormente a la limpieza de las superficies mediante aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio.

La protección a aplicar a las diferentes superficies metálicas será la siguiente:

3.6.1.1. Partes sumergidas.

- 3 capas de pintura negra epoxi bituminoso. Espesor total 300 micras.

3.6.1.2. Partes de contacto intermitente con agua.

- 1 capa de imprimación cinc epoxi de 40 micras.
- 1 capa de pintura negra epoxi bituminosa de 100 micras.

3.6.1.3. Partes sin contacto con el agua.

- 2 partes de imprimación minio plomo al clorocaucho de 80 micras de espesor total.
- 1 capa de esmalte al clorocaucho de 70 micras.

Nunca se aplicará la pintura cuando las condiciones climáticas sean adversas: lluvia, alta humedad, rayos solares directamente, etc. y en particular, si se dan alguno de los casos siguientes:

- temperatura ambiente por debajo de los 5 grados.
- si se prevé que la temperatura pueda bajar de 0 grados antes de que la pintura haya secado.
- cuando la temperatura del metal sea 5 grados por debajo del punto de rocío del aire.
- temperatura ambiente por encima de 50 grados.

- humedad relativa superior al 85%.

Como norma general, las pinturas de imprimación deberán aplicarse solo con brocha o con pistola sin aire.

Cada capa deberá dejarse secar durante el tiempo que se indique en la hoja de características del producto, antes de aplicar la capa siguiente.

Cualquier capa de pintura que haya estado expuesta a condiciones adversas antes de su secado, deberá ser eliminada mediante chorreado y se procederá a la aplicación de una nueva capa.

El intervalo entre la aplicación de dos capas sucesivas, no deberá exceder del indicado en la hoja de características del producto. Cuando por cualquier causa, el intervalo repintado haya sido sobrepasado y se observe un grado excesivo de polimerización en la capa aplicada, deberá efectuarse un chorreado ligero sobre la misma, antes de proceder a la aplicación de la capa siguiente

El espesor de película para cada capa de pintura deberá ser especificado por el contratista en el proyecto de construcción, debiendo ser estrictamente observado durante la ejecución. Siempre que no se indique lo contrario, se tratará de espesores de película seca.

Los colores de los distintos elementos de la instalación serán definidos por el contratista, previa aprobación de la Dirección de Obra, de acuerdo con las normas UNE.

Durante la aplicación de las pinturas, se observarán las medidas de seguridad adecuadas. La zona estará suficientemente ventilada y en ella figurarán rótulos de "NO FUMAR".

Los aparatos utilizados no desprenderán chispas. Los operarios deberán vestir guantes, gafas o caretas, si fuera necesario, para evitar el contacto con la piel de productos tóxicos, así como su inhalación.

Todas las superficies que vayan a ser pintadas, serán inspeccionadas antes y después de realizar el trabajo por un técnico facultativo designado por el Director de Obra.

El contratista presentará a la Dirección de Obra un plan de las distintas etapas de la preparación de superficies y aplicaciones de las pinturas, así como las pruebas e inspecciones que se vayan a realizar, que serán como mínimo las siguientes:

- Medios utilizados para el almacenamiento, preparado de superficies, mezcla, aplicación y curado de las pinturas.
- Recepción de los materiales.
- Inspección de las superficies antes de su preparación.
- Inspección de las superficies después de su preparación.
- Preparación y mezcla de las pinturas.
- Aplicación de las capas.
- Características de la pintura, después de secada (picaduras, ampollas, uniformidad del color, espesor, etc.).

Los aparatos necesarios para la inspección y pruebas de pintura correrán por cuenta del contratista.

Todas las superficies metálicas deberán ser protegidas contra la corrosión, con arreglo a las anteriores especificaciones, excepto las siguientes:

- aceros inoxidables
- latón, bronce, cobre y metales cromados
- mecanismos de interruptores
- placas de características
- aislamientos
- interiores de equipos en los que no se especifique explícitamente

- tuberías con aislamiento.

3.7. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

3.7.1.Generalidades.

Se proyectará y colocará una instrumentación de medida, automatización, protección y control adecuada para el funcionamiento correcto y seguro de las instalaciones. Todos los equipos de control se centralizarán en el cuadro o cuadros de control.

En aquellos equipos que deban disponer de algún tipo de control local, se instalarán armarios de mando que únicamente albergarán los mandos e indicadores necesarios para efectuar las correspondientes maniobras (panel de control), sin que haya en los mismos ningún elemento de protección o control, los cuales estarán ubicados en el correspondiente armario de mando y protección.

En general todos los componentes serán de primera calidad, homologados y fácilmente reemplazables. Se valorará especialmente la disponibilidad de recambios, por lo que los materiales deben ser de marcas de reconocido prestigio e implantación en el mercado local, debiendo ser aprobados por la administración.

Las tensiones de diseño de utilización para el circuito de maniobra serán las siguientes:

- 230 V en corriente alterna a 50 Hz
- 24 V en corriente continua

La tensión preferente de uso será la de 230 V en CA. Si es posible, se utilizará únicamente esta tensión.

No se permitirá la utilización de tensiones distintas a las indicadas, salvo en aquellos casos debidamente justificados y previa aprobación de la dirección facultativa. El incumplimiento de este punto supondrá el rechazo inmediato de la instalación.

Para los circuitos de mando y maniobra se dispondrá de transformadores separadores de circuitos, con sus correspondientes protecciones magnetotérmica y diferencial.

Se dispondrá de circuitos diferentes para la maniobra y para la señalización.

El control y maniobra de los diferentes procesos o unidades funcionales se efectuará preferentemente mediante relés de control.

En aquellas instalaciones que por su magnitud o condiciones de funcionamiento sea necesaria la instalación de PLC's o autómatas, se dispondrán las medida necesarias para que en caso de fallo o avería en los mismos, existan procedimientos de control y maniobra alternativos totalmente independientes del PLC, que permitan el funcionamiento manual y automático/semiautomático de todos y cada uno de los procesos o unidades funcionales. Por lo tanto, se dispondrá de un selector para poder elegir si se actúa a través del PLC o no, y en cualquier caso la maniobra en manual de los equipos será totalmente independiente del PLC.

En el caso de disponer de elementos visualizadores (ordenadores, pantallas, etc) de datos, que vengan recogido a través de PLC, estos deberán recoger la información aún cuando el funcionamiento sea en manual. Si además de recoger la información, estos elementos permiten el accionamiento de equipos, dicho accionamiento se hará a través de PLC, no pudiendo actuar sobre el funcionamiento manual o semiautomático del equipo.

3.7.2.Materiales.

Los equipos y materiales para control y automatización serán de primera calidad, de marcas de reconocido prestigio e implantación.

Debido a la sensibilidad de estos equipos, tanto frente a perturbaciones eléctricas como a los agentes ambientales exteriores, se hará especial hincapié en las características resistentes en ambos casos.

Dichos equipos, según la ITC-BT-23, pertenecen a la categoría I (equipos muy sensibles a las sobretensiones), por lo tanto, deberán soportar una tensión de 1,5 kV, con una forma de onda 1,2/50, como mínimo. En el caso de que el equipo en sí no garantice esta tensión soportada, se tomarán las medidas que garanticen que el conjunto equipo+instalación aguanten dicha tensión, y los medios auxiliares para conseguirlo se incluirán en el precio del equipo. Se valorará que sean especialmente resistentes a las sobretensiones, es decir, que soporten una tensión de 2,5 kV con una onda de 1,2/50.

Los equipos electrónicos serán de características especiales resistentes a la corrosión, muy especialmente a la producida por ambientes sulfurosos. En el caso de que el equipo no pueda garantizar este extremo, se dispondrán de las medidas necesarias adicionales para que el conjunto de la instalación pueda garantizarlo.

3.7.3.Sondas de nivel.

Las sondas de nivel serán específicas para aguas objeto del proyecto.

Todos los equipos en contacto con aguas objeto del proyecto tendrán un IP68. Serán de material resistente a la corrosión y a los agentes ambientales.

Podrán ser de diferentes tipos, según sea la aplicación a realizar:

- Detectores de nivel por boyas
- Detectores de nivel por presión, mediante interruptores
- Medidores de nivel piezométricos
- Medidores de nivel por ultrasonidos
- Sondass de nivel por conductividad
- Medidores de nivel por presión.
- Otros

El tipo de sonda de nivel elegido será el más adecuado a la función a realizar.

Los detectores de nivel tipo boya, serán de superficie lisa, totalmente resistentes a los agentes químicos y ambientales e inatascables. Funcionarán a las tensiones de 230 Vac ó 24 Vdc. El uso de otro tipo de sonda de nivel se justificará debidamente y deberá ser aprobado por la dirección facultativa.

3.7.4.Caudalímetros.

Se instalarán caudalímetros electromagnéticos para tubería, de diámetros normalizados.

Se adecuará el diámetro a la instalación existente y a los caudales nominales a tratar, con el rango suficiente para admitir cualquier variación de caudal prevista, con un error de medición menor que el 0,5%. El rango de medición de velocidades será desde 0,01 m/s hasta 10 m/s, como mínimo, con el margen de error especificado.

Los caudalímetros dispondrán de sensor de medición y transmisor de medición independientes (la electrónica del caudalímetro estará separada del sensor).

El sensor tendrá un IP 68 en el caso de estar situado en un lugar potencialmente mojado. Tanto el sensor como el transmisor tendrán un IP 67, como mínimo, en cualquier caso.

El transmisor dispondrá de display para visualización de los caudales instantáneos, en m³/h, y acumulados, en m³. También dispondrá de salidas para la conexión y repetición de datos al cuadro eléctrico, así como dos salidas relé configurables.

3.7.5. Control de proceso / unidades funcionales.

Se diseñará un sistema de control que sea robusto, fiable y que permita una correcta explotación y ajuste de los parámetros funcionales de cada uno de los procesos unitarios de la explotación. Debido a la sensibilidad ante agentes externos (perturbaciones en la red, corrosión, etc.) de los elementos electrónicos (PLCs, variadores, arrancadores), se diseñará el sistema de control de tal manera que permita un funcionamiento en automático o semiautomático, y en manual, independiente del PLC.

Se diseñará, en la medida de lo posible, un sistema de control independiente para cada unidad funcional, que disminuya las interferencias producidas por un fallo en una de ellas en las demás unidades.

En general, y de aquí en adelante, se utilizarán las siguientes abreviaturas:

O: Estado de parada

M: Funcionamiento en manual del equipo, en continuo, siempre que no haya ningún elemento de seguridad que impida el funcionamiento

S: Funcionamiento en semiautomático. En este caso la maniobra (puesta en marcha y parada del equipo) estará gobernada por algún elemento electromecánico (boyas, interruptores de presión, interruptores horarios, sin que intervenga ningún elemento puramente electrónico (PLC, sondas de nivel, etc.).

A: Funcionamiento automático. Significa que el funcionamiento del equipo está gobernado por algún sistema electrónico, ya sea señales analógicas (cloro disuelto, sensores continuos de nivel, PLC, etc.), o por la combinación de éstos y elementos electromecánicos (p. ej., señales de boyas pasadas a través de PLC).

En aquellas instalaciones en las que no exista un funcionamiento automático (gobernado por PLC o señales electrónicas), el funcionamiento semiautomático (temporizado, por boyas, etc.), se señalará como "A" en los selectores de mando y control, aunque para describir los procesos en este pliego se utilice la nomenclatura "S".

4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1. Condiciones generales.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los documentos de Proyecto y las instrucciones del Director, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El orden de ejecución, el procedimiento y la maquinaria a utilizar para la ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director y será compatible con los plazos programados. Antes de iniciar cualquier trabajo o unidad de obra deberá el contratista ponerlo en conocimiento del Director, con suficiente antelación, y recabar su autorización con una antelación mínima de tres días.

4.2. Replanteo e investigación.

Una vez hayan sido adjudicadas definitivamente las obras, en el plazo de diez días hábiles, a partir de la fecha de formalización del contrato, se llevará a cabo el Acta de Comprobación de Replanteo, que comprobará el replanteo hecho previamente a la licitación de las obras.

El replanteo será ejecutado por la Dirección de la Obra en presencia del Contratista o sus representantes, dejándose sobre el terreno las marcas que se consideren precisas. El Contratista

deberá suministrar los elementos que se soliciten para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los precios unitarios de las distintas unidades de obra. El contratista comunicará al Director Facultativo cualquier discrepancia sobre el Proyecto a realizar, o de cualquier reparo que pudiera tener.

Del resultado se levantará Acta, al menos por cuadruplicado ejemplar, firmados por la Contrata y la Dirección Facultativa remitiéndose dos a la administración contratante, y los otros dos para las partes firmantes.

La ejecución del contrato de obras comenzará en la fecha de la Comprobación del replanteo. Serán de cuenta del contratista de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas 13 y 25 del PCAG, todos los gastos que ocasione.

4.3. Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos:

Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes el Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de condiciones que rija en la obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutadas las obras correspondientes, y que, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito deberá el Constructor dar cuenta al Director de obra y al Director de la ejecución de la obra del comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas. De no efectuarse así los Técnicos mencionados eluden toda responsabilidad de los trabajos efectuados sin su consentimiento, pudiendo ordenar el derribo de todas las construcciones que consideren incorrectas.

4.4. Orden de los trabajos:

En general y dentro de las prescripciones del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, del Plan de seguridad y salud una vez aprobado por el Coordinador durante la ejecución de la obra, en las obras será potestad del Constructor la determinación del orden de los trabajos, salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico estime conveniente su variación la Dirección facultativa. Estas órdenes deberán comunicarse por escrito si lo requiere el Constructor, quién será directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento. El orden de los trabajos se recogerá en el Plan de Obra el cual se entregará a la D.F. para su aprobación, seguimiento y control

4.5. Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor:

Cuando durante las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Director de obra en tanto se formula y tramita el proyecto reformado.

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

4.6. Prórrogas por causa de fuerza mayor:

Si por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Constructor, siempre que esta causa sea distinta a las que especifiquen como de rescisión del contrato, aquél no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuese posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata previo informe favorable del Director de obra. Para ello el Constructor expondrá en escrito dirigido al Director de obra la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

4.7. Seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

El Constructor en aplicación del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador la aprobación deberá darla la Dirección facultativa mediante la suscripción del acta de aprobación del Plan de seguridad y salud. El Constructor podrá modificar el Plan de seguridad y salud en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa de los técnicos anteriormente mencionados. El Plan de seguridad y salud estará siempre en la obra y a disposición de la Dirección facultativa.

El Constructor deberá cumplir las determinaciones de seguridad y salud previstas en el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección facultativa, tanto para la obra como para el personal y maquinaria afectos a la misma siendo responsable de cualquier incidencia que por negligencia en su cumplimiento pudiese surgir en el transcurso de las obras. El Constructor está obligado a cumplir cuantas disposiciones de seguridad y salud estuvieran vigentes en el momento de la ejecución de las obras. Especialmente las previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y las determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, que entre otras obligaciones establece el deber de constituir un servicio de prevención o a concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30), excepto que asuma el propio Constructor dichas funciones, cuando la empresa tenga menos de seis trabajadores. El Constructor está obligado a cumplir con todas las disposiciones de la Policía Municipal y leyes comunes en la materia, siendo el único responsable de su incumplimiento.

4.8. Medidas de protección y limpieza.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de la construcción, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones evacuando los desperdicios y basuras, no pudiendo acumularse por más de 48 horas.

Salvo que se indique lo contrario, deberá construir y conservar a su costa todos los pasos o caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tráfico tanto peatonal como rodado dentro de las obras.

El Contratista queda obligado a dejar libres y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito durante la ejecución de las obras, así como las obras requeridas para desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

Los tramos de zanja nunca se dejarán abiertos en fin de semana. Estarán en todo momento y longitud protegidos por vallas, según la normativa vigente.

4.9. Equipos y medios auxiliares.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajos.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados por las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin autorización de la Dirección de Obra.

4.10. Instalaciones de obra.

El Contratista deberá someter a la Dirección de la Obra dentro del plazo que figure en el Plan de Obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, instalaciones de maquinaria y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes. La Dirección de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

4.11. Servidumbres, obras existentes y desvío de servicios.

Previamente al inicio de las obras, el contratista deberá solicitar de las distintas compañías de servicios públicos, los planos y la información complementaria necesaria de los distintos servicios o instalaciones que se hallen situados en los viales, terrenos o zonas donde se vaya a actuar, al objeto de evitar roturas, daños o desperfectos en aquellos. Cualquier rotura, daño o, desperfecto será de única responsabilidad del contratista, así como el coste de su reparación.

Una vez estudiados y replanteados sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, y considerada la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalará los que, en último extremo, considera necesario modificar.

Si el I.D. se muestra conforme, solicitará de las empresas y organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones. Si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del contratista, deberá esta prestar la ayuda necesaria, asumiendo esta todos los costes que dicha actuación genere.

Entendiéndose como servidumbre, el Contratista está obligado a mantener durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

4.12. Vigilancia de las obras.

El Contratista deberá establecer y mantener las medidas precisas por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

También deberá llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la D.F.

Todos los gastos que origina el cumplimiento de lo establecido será de cuenta del Contratista por lo que no será de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

La D.F. podrá nombrar los equipos que estime oportunos de vigilancia a pié de obra para garantizar la continua inspección de la misma. El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer de sus propios medios de vigilancia para asegurarse la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los cuales será responsable.

4.13. Hallazgos.

Cualquier hallazgo o recuperación de bordillos, adoquines, losas, elementos metálicos, piedra de sillería o sillajero restos arqueológicos y bienes ocultos que resulte en la ejecución de las obras será puesto en conocimiento de la Corporación, renunciando el Contratista a favor del Municipio cualquier derecho sobre dichos elementos, con suspensión de la obra en la zona afectada por tales hallazgos hasta la decisión de aquella sobre su continuación, debiendo ser atendidas las instrucciones pertinentes que se formulen al contratista para la liberación o conservación de tales restos, bienes o elementos. Para lo no previsto se está a lo dispuesto en la Ley 16/1995 del Patrimonio Histórico Español.

4.14. Escarificación y compactación del firme existente.

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno o del firme existente por medios mecánicos, estando sujeta la unidad a lo establecido en los Artºs. 302 y 303 del PG-3.

4.15. Excavación en trinchera o zanja.

Se replanteará la zona de excavación de trincheras o las zanjas para el tendido de tuberías por el Director o persona delegada.

Previamente a la excavación se realizarán las catas necesarias para la localización de los servicios, tanto en planta como en alzado. Dichas catas se consideran incluidas en el precio de la excavación.

Se ejecutará con todo cuidado, incluso con medios manuales, para no dañar las instalaciones existentes, completándose la excavación con el apeo o colgado en las debidas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefonía, etc., o cualquier otro servicio que sea preciso descubrir sin que el contratista tenga derecho a abono alguno por estos conceptos.

Las excavaciones que se realicen serán en el caso de la obra de fábrica las correspondientes al tajo de ejecución de obra de fábrica de una (1) semana, pudiéndose iniciar de nuevo la excavación para que el proceso de fabricación no se pare. En el caso de zanjas para redes o tuberías las que

se abran en un día deberán quedar montados los tubos como máximo al día siguiente, pudiéndose iniciar de nuevo la excavación para que el proceso de fabricación no se pare. Las zanjas serán excavadas tal como se define en este Pliego y de acuerdo al Artº 321 del PG-3, y planos adjuntos, salvo las eventuales modificaciones que a este respecto indique el Director.

En todas las excavaciones que se realicen cruzando perpendicularmente una calle, deberán disponerse planchas metálicas con la capacidad resistente acorde con el tráfico rodado que deban soportar. El contratista está obligado a dejar los pasos de vehículos y peatones para las viviendas afectadas, incluso con la colocación de pasarelas por encima de las excavaciones.

Los excesos de excavación que sean necesarios efectuar para la correcta ejecución de las obras debidos a la constitución del terreno, paso de canalizaciones, etc., deberán ser aprobados, en cada caso, por el Director.

La anchura nominal de la excavación será la señalada en la sección tipo de Proyecto para la obra de fábrica, en el caso de zanjas para redes vendrá dada por la fórmula $D+50$, en cm, siendo D el diámetro interior en cm de la conducción que debe recibir.

Se entiende la excavación en zanja en cualquier clase de terreno, incluyéndose cualquier clase de pavimento, obra de fábrica o firme existente.

El contratista viene obligado a colocar las vallas de protección, luces indicadoras en los lados y extremos de la zanjas y toda cuanta señalización sea necesaria.

El contratista suministrará por su cuenta, colocará, conservará y retirará todo el material de entibación que sea preciso colocar. Si el Director juzga que en algunos sitios no se han puesto suficientes soportes, o que éstos son inadecuados, puede ordenar poner soportes complementarios a expensas del contratista, advirtiéndole que tales órdenes no eximen al contratista de su responsabilidad sobre la suficiencia del entibado.

El contratista extraerá por bombeo, achique u otro medio conveniente, el agua que se acumule o encuentre en las zanjas, pozos y demás excavaciones efectuadas. El agua será evacuada de manera que no pueda producir molestias a la circulación del público ni a la propiedad privada.

4.16. Apilamiento de productos excavados.

El material extraído de la trinchera podrá situarse a los lados de la misma, siempre y cuando quede un paso mínimo de 90 cm. para el tráfico de peatones, y una altura máxima de 1 m, y si el tráfico a de ser de coches deberá quedar una calzada de un ancho mínimo de 2,40 m.

El depósito de material será hecho de manera que puedan ser accesibles las arquetas existentes y cuanto designe expresamente el Director. En los casos en que se consienta apoyar las tierras en las paredes de los edificios o muros de cerramiento, se dispondrán sobre éstas maderas o telas impidan su ensuciamiento.

4.17. Suministro y colocación armaduras y hormigonados.

Se atenderán las prescripciones de puesta en obra de la EHE.

4.18. Encofrados.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y rigidez adecuadas para que, con la velocidad de hormigonado prevista, no se produzcan movimientos locales de más de 5 mm. Las tolerancias para los encofrados serán los especificados en la EHE en su anejo de tolerancias, que para la cara vista interior de la obra de fábrica será considerada la superficie como Clase A.

4.19. Colocación de Juntas dilatación.

Se encofrará el borde de la zona a hormigonar con tablón superior e inferior, sujetos exteriormente a la zona de hormigonado. Entre la rendija de los tablonos se colocará junta dilatación. Su extremo que se hormigonará en primera fase se atará a la armadura mediante grapas u elementos convenientes, nunca mediante claveteado por bulbo y si es preciso en dicha zona por claveteado de lengüeta junto a bulbo central. .

Durante el hormigonado se vigilará que no quede árido grueso o coqueas junto a las mismas.

Siempre que sea posible se procurará utilizar tramos continuos de junta evitando soldaduras.

4.20. Colocación machaca.

Los materiales del relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal.. En general y salvo indicación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras se usarán tongadas de cuarenta centímetros (40 cm).

Los trabajos se realizarán de modo que se evite en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños, o por la circulación a través del mismo de agua cargada de partículas finas.

4.21. Colocación tuberías.

Para la instalación y montaje de la tubería y las piezas que componen las redes de servicios, deberán seguirse las instrucciones del P.P.T.G. para obras de abastecimiento y saneamiento de aguas del MOPU, Normas técnicas de EMAYA y OO.MM. En particular se cumplirán las siguientes condiciones, salvo especificación contraria en planos y presupuesto.

En las zanjas, los tubos se dispondrán sobre lecho de gravilla 1 de las características aprobadas por el Director y de acuerdo con las especificaciones señaladas en las secciones tipo.

El tubo será dispuesto sobre el lecho en el tercio inferior de su circunferencia, a fin de dejar un soporte uniforme en toda su longitud, excepto debajo de la junta de empalme. No se abandonará nunca la obra sin dejar bien tapada la boca de los tubos.

Generalmente, no se colocarán más de 50 m de tubería sin proceder al relleno, tanto por razones técnicas como por el impacto negativo a vecinos y comerciantes.

Una vez montados los tubos y las piezas especiales, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a presiones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Los apoyos, salvo prescripción taxativa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Antes de ser puestas en servicio, las canalizaciones de la red de agua potable deberán ser sometidas a un lavado y a un tratamiento de depuración bacteriológica adecuado. A estos efectos la red tendrá las llaves y desagües necesarios no sólo para la explotación, sino para facilitar estas operaciones.

La prueba de presión, en las redes de agua, se realizará a medida que avance el montaje por tramos, en presencia del Director o persona delegada. La prueba de estanqueidad, en la red de agua potable y saneamiento, se realizará una vez acabada la colocación de la totalidad de los tubos y acometidas. Dichas pruebas se realizarán de acuerdo con las especificaciones indicadas en el capítulo 11 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de Agua.

De todas formas, cualquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista a sus expensas reparará todas las juntas y tubos defectuosos; así mismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

4.22. Pruebas de las tuberías instaladas.

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de las conducciones. La zanja debe estar especialmente rellena dejando las juntas descubiertas.

4.22.1. En conducciones de presión, se harán pruebas de presión.

Las pruebas se harán, salvo autorización de la Dirección Facultativa, en tramos de tubería no superiores a los quinientos (500) metros de longitud, y se probarán todos los tramos.

La presión interior de prueba, en zanja, de la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de $p/5$ siendo "p" la presión de prueba en atmósfera.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase lo previsto.

4.22.2. En conducciones de gravedad.

Se pasará la cámara por todas, y si es preciso se limpiarán antes a cuenta de la contrata. Se harán pruebas de estanqueidad de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas de Saneamiento de poblaciones en al menos el 10% de la red.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tasado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado las tuberías de agua y haberse expulsado el aire. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida durante este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = 0,350 \times L \times D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros.

L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = diámetro interior en metros.

De todas formas, cualquiera que sean las pérdidas fijadas si éstas son sobrepasadas, el Contratista a sus expensas reparará todas las juntas y tubos defectuosos y viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

4.23. Terraplenes, rellenos excavación en trinchera, zanjas.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen posteriormente, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme asfáltico a colocar.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

En los rellenos tipo terraplén distinguiremos las zonas:.

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

Los materiales a emplear en rellenos serán seleccionados en coronación y adecuados en núcleo.

4.24. Transporte de los materiales sobrantes.

Los materiales sobrantes serán transportados a los vertederos que señale el Director y se dejarán completamente limpios de residuos los lugares donde fueron depositados los materiales excavados. También se considera incluido en el precio correspondiente, el canon de vertedero.

4.25. Reposición de pavimento.

Comprende esta unidad la reposición de todo tipo de pavimentos anterior a la excavación de la zanja. El pavimento en zonas de calzada será, como mínimo, un firme compuesto por riego de imprimación ECI de 1,5 Kg/m² y una capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente según se especifique en el presupuesto del Proyecto que se acompaña.

Se realizará previo recorte del firme existente en alineaciones paralelas o perpendiculares, según el caso, a la línea de fachada o bordillo existente, con sellado de las juntas. El ancho será como mínimo el que señala en la medición, no siendo de abono anchos superiores al señalado que no haya sido aprobado por el Director. Deberán repararse todos los pavimentos dañados.

4.26. Arquetas y pozos.

Las obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas, ventosas y otros elementos, para cruces de calzada y cambios de alineación se construirán de las dimensiones definidas en los planos y unidades de obra. Se protegerán con las tapas adecuadas de fácil manejo y de resistencia apropiada al lugar de su fijación.

4.27. Sub-bases y bases granulares

No se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y la rasante indicada en los planos.

Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación, en tongadas de espesor uniforme no superior a veinte centímetros medidos después de compactar.

Después de la humectación se compactará hasta conseguir, como mínimo una densidad correspondiente al 98 % de la máxima obtenida en el ensayo próctor modificado.

La compactación se efectuará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

4.28. Riegos de imprimación.

Se emplearán sobre la base granular debidamente regada con agua y secada totalmente la cara superior con una dotación de 1,5 Kg/m² de emulsión asfáltica ECI.

4.29. Riegos de adherencia.

Se empleará entre dos capas de aglomerado asfáltico, con la preparación de la superficie existente y condiciones de ejecución indicadas en el art. 531 del PG-3. Será del tipo EAR-1 con una dotación de 1 Kg/m².

4.30. Mezcla bituminosa en caliente.

Una vez estudiada la mezcla y la obtención de la fórmula de trabajo, se fabricarán los tipos proyectados, ejecutándose según lo especificado en el art.542 del PG-3.

4.31. Bordillos.

Se ejecutarán sobre solera de hormigón extendiendo sobre ésta una capa de mortero según se especifica en los documentos del proyecto. La ejecución se llevará a efecto de acuerdo con las directrices y tolerancias de acabado que se definen en los art.560 y 570 del PG-3/75.

4.32. Marcas viales.

Se definen como las consistentes en la pintura de líneas palabras o símbolos para regular el tráfico, siendo reflexivas premezclandomicrosferitas de vidrio en los casos en que a causa de la iluminación se considere oportuno y ejecutadas según se indican en el art.700 del PG-3/75 y en las normas de señalización del MOPU.

4.33. Señales de circulación horizontal.

Se definen como las consistentes en la pintura de líneas palabras o símbolos para regular el tráfico, siendo reflexivas premezclandomicrosferitas de vidrio en los casos en que a causa de la

iluminación se considere oportuno y ejecutadas según se indican en el art.700 del PG-3/75 y en las normas de señalización del MOPU.

4.34. Señalización de las obras.

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes o inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

Los gastos que origine la señalización, serán de cuenta del Contratista.

4.35. Alumbrado público.

4.35.1. Líneas y conductores.

La nueva instalación a ejecutar deberá cumplir:

La instalación eléctrica será subterránea, se emplearán cables de cobre multipolares de tensión asignada 0'6/1 kv y aislados con polietileno reticulado (XLPE) o con policloruro de vinilo (PVC) y con cubierta exterior de policloruro de vinilo. Los cables tendrán las características especificadas en la UNE 21.123.

Las líneas a instalar serán cuadrifilares-trifásicas de 6mm² sección.

Al objeto de proteger los conductores, éstos se colocarán en el interior de tubos corrugados de doble pared, lisa la interior y corrugada la exterior, fabricados con poliofelinas y soldados por termofusión, con guía de acero incorporada, de 75 mm de Ø exterior y 60 mm de Ø interior, y capaces de soportar una presión a compresión de 4,6kN. Los tubos se instalarán en el fondo de zanjas practicadas al efecto y tanto los tubos como su instalación cumplirán las especificaciones indicadas en la ITC-BT-21, debiendo cumplir las características y diámetros indicados en las tablas 8 y 9 de la citada instrucción. Bajo las aceras, la calzada y las zonas ajardinadas se instalarán dos o tres tubos que irán enterrados a una profundidad mínima de 0,45m del nivel del suelo. En los cruces de calzada se instalarán cuatro tubos que irán enterrados a una profundidad mínima de 0,60m del nivel del suelo. En los tres supuestos se hormigonará toda la zanja hasta la capa de acabado.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0'10 m y a 0'25 m por encima del tubo.

En el interior de cada columna se instalará una caja porta fusibles para efectuar el conexionado de las luminarias a la red de alumbrado público. Las citadas cajas serán del tipo CLAVED 1465/IP44 o similar, trifásicas y con borna de neutro.

Los conductores a instalar en el interior de las columnas para ascender desde las cajas porta fusibles situadas en la base de las mismas hasta las luminarias, serán de cobre, multipolares, de tensión asignada 0'6/1 kv y tendrán las características especificadas en la Norma UNE 21123. Su sección será de 3x2'5 mm².

Al objeto de proteger las líneas que alimentan los focos luminosos de las luminarias, se instalarán fusibles de 5A en el interior de las cajas de conexión instaladas en las columnas.

Tanto la portezuela de registro de la columna, como la caja de conexión a instalar en su interior, se instalarán como mínimo a 30 cm. del suelo.

En todos los cambios de dirección y junto al pie de cada columna se colocará una arqueta de registro de 40x40x50cm. Las arquetas, normalizadas por el Ayuntamiento de Pollença, y tendrán las tapas C-250 o D-400 según su ubicación. Sobre la tapa se grabarán líneas en cuadrícula que la hagan antideslizante y se grabará el texto que especifique la Dirección Facultativa, indicando la pertenencia de las mismas al Promotor de las Obras acompañada del rótulo, "Enllumenat Públic".

Las citadas arquetas se aprovecharán para colocar los electrodos de puesta a tierra de la instalación.

En los Planos adjuntos pueden apreciarse perfectamente las dimensiones de las zanjas, así como la colocación de los tubos y el relleno de estas.

El cable en todo su recorrido irá en el interior de tubos de plástico de superficie interna lisa, hormigonados en todo su recorrido.

El cable se suministrará en bobinas, realizándose la carga y descarga de los camiones mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina, no permitiéndose bajo ningún concepto retener la bobina con cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado. Así mismo no se dejará caer la bobina al suelo desde el camión.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola habrá de hacerlo en el sentido de rotación del cable, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma, así mismo la bobina no se debe almacenar sobre suelo blando.

Para el tendido del cable, la bobina estará siempre elevada sujeta por barra y gatos adecuados.

El tendido de los cables se hará de forma manual, empleando para ello los fiadores que previamente se habrán instalado en los tubos, todo el tendido se realizará de modo que el cable eléctrico no sufra acciones mecánicas en ningún tramo ni se vea dañado el aislamiento exterior. Si fuera necesario se emplearán rodillos auxiliares que impidan la torsión del cable y el rozamiento con el suelo, conectándose todos los cables en las cajas de fusibles ubicadas en el interior de los báculos, a excepción de aquellos casos en que a criterio de la Dirección Facultativa, fuesen convenientes otras soluciones.

Las bocas de los tubos, que estarán enrasadas con las paredes de las arquetas, una vez pasados los cables, se taponarán con mortero de cemento y fibra de vidrio dispuesto de modo que quede adherido al tubo, para impedir el acceso de los roedores.

4.35.2. Toma de tierra.

La instalación de toma de tierra se efectuará mediante cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección, colocado en el fondo de las zanjas para alojamiento de los tubos de protección de los conductores, o cable de cobre aislado de 16mm² de sección instalado en el interior de los tubos en los que se instalarán los conductores. Este cable se unirá mediante terminales, bornes o tornillos de latón a los electrodos de toma de tierra a instalar. Los mencionados electrodos estarán constituidos por piquetas de hierro galvanizado recubiertas de cobre de 1'4 cm. de \varnothing y 1'5

mts de longitud y se instalarán uno cada cinco columnas como máximo, y siempre en la primera y última columna. La conexión de la columna con el cable de toma de tierra se efectuará mediante conductor de cobre aislado de 0'6/1KV de tensión nominal asignada, con recubrimiento de color verde-amarillo y 16 mm² de sección.

Con objeto de conseguir que la resistencia a tierra de la instalación sea inferior a 30Ω, se ha previsto la colocación de los electrodos de puesta a tierra indicados en los adjuntos Planos.

En caso de no conseguir con esta medida alcanzar dicha resistencia óhmica, se añadirán más electrodos hasta conseguirlo.

4.35.3. Conservación de niveles de iluminación y funcionamiento de las instalaciones existentes.

En todas las obras que impliquen sustitución, mejora o modificación de instalaciones existentes, es condición que la instalación de Alumbrado Público no sufra reducción en el nivel de iluminación existente, ni interrupción de su funcionamiento, por lo que el contratista, y de acuerdo a las indicaciones del Director de la Obra, deberá realizar a su cargo todas aquellas instalaciones provisionales, nuevas instalaciones y cuantas obras y trabajos sean necesarios al fin indicado.

4.35.4. Conservación de la señalización existente.

En todas las obras de sustitución o mejora de instalaciones existentes, es condición fundamental que cualquier tipo de señalización que tenga como punto de apoyo las instalaciones de Alumbrado Público, no sufra ningún daño, ni sea retirada sin autorización, debiendo suministrar el Contratista, con suficiente antelación a la realización de los trabajos a la Dirección Facultativa, una relación de las señalizaciones afectadas por las obras.

4.35.5. Desmontaje de las instalaciones antiguas.

El Contratista está obligado a desmontar a su cargo las instalaciones de alumbrado antiguas que son reemplazadas o anuladas por las nuevas, tanto cables como brazos murales, báculos, arquetas etc., y todo aquel material que se le indique, depositándolas en los Almacenes del Excmo. Ayuntamiento que se le indiquen, repasando y dejando en su estado original fachadas, pavimentos y todos los elementos e instalaciones afectadas por las instalaciones de alumbrado, todo ello a los precios unitarios de desmontaje que constan en el Proyecto.

4.35.6. Autorizaciones.

El adjudicatario viene obligado a aportar la oportuna autorización de la "Consellería d'Industria i Comerç" para la conexión de la instalación objeto del presente Proyecto, a las redes de la empresa suministradora, Gas y Electricidad, S.A., corriendo a su cuenta todos los gastos y tasas pertinentes.

Así mismo son a cuenta del contratista la obtención de cualquier autorización o permiso ante los particulares u organismos pertinentes, que sean precisos para la ejecución de los trabajos.

4.35.7. Numeración de puntos de luz.

El Contratista vendrá obligado a numerar los puntos de luz de la instalación, "in situ" con la numeración, tipo de inscripción y características de la misma que se le indique por la Dirección Facultativa.

4.36. Empleo de los materiales y aparatos:

No se procederá al empleo de los materiales y aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección facultativa en los términos que prescriben los Pliegos de condiciones, depositando al efecto el contratista las muestras y modelos necesarios previamente contraseñados para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de condiciones vigente en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa.

La Dirección facultativa podrá exigir del Constructor y éste vendrá obligado a aportar a sus expensas las certificaciones de idoneidad técnica o de cumplimiento de las condiciones de toda índole especificadas en el proyecto de los materiales e instalaciones suministrados. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados, serán de cuenta del Constructor. La Dirección facultativa podrá fijar un plazo para que sean retirados de la obra los materiales rechazados. El Constructor a su costa transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra que se le designe a fin de no causar perjuicios a la marcha de los trabajos, los materiales procedentes de la excavación, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa hasta tanto sean retirados de la obra o llevados a vertedero. Si no hubiese nada preceptuado sobre el particular se retirarán de ella cuando lo ordene el Ingeniero director de obra, pero acordando previamente su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

4.37. De los medios auxiliares:

Serán por cuenta y riesgo del Constructor los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten. Todos ellos, siempre y cuando no se haya estipulado lo contrario, quedarán en beneficio del Constructor, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partidas alzadas, incluidos en los precios de las unidades de obra o incluidos en las determinaciones de Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador. Dichos elementos deberán disponerse en obra de acuerdo con las prescripciones contenidas en dichos documentos, siendo por tanto responsabilidad del Constructor cualquier avería o accidente personal por el incumplimiento de dichas prescripciones.

5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

5.1. Obras que se abonaran.

Se abonará la obra que realmente se ejecute con sujeción al Proyecto o las modificaciones del mismo que se aprueben o a las órdenes concretas que el Director indique, siempre que estén ajustadas a las condiciones de este Pliego, con arreglo a los cuales se hará la medición y valoración de las diversas unidades de obra, aplicándose a éstas los precios que procedan.

Por tanto, el número de unidades de cada clase que se consignan en el Presupuesto no podrá servir de fundamento para establecer reclamaciones de ninguna especie.

Mensualmente el Contratista entregará planos con localización de obra realizada para las correspondientes revisiones por la D.F. y que ésta elabore la certificación mensual.

Al final de la obra en Contratista entregará planos planta y perfil de las redes ejecutadas, así como de ubicación pozos, arquetas, acometidas, sumideros y demás elementos colocados.

5.2. Precios.

Las valoraciones de la obra ejecutada serán hechas aplicando a las unidades medidas, los precios consignados en el cuadro de Precios del Presupuesto, con el tanto por ciento de baja obtenida en la Subasta o en el Concurso.

5.3. Precios contradictorios.

Si, con motivo de obras complementarias o de variaciones que puedan introducirse en el Proyecto (que impliquen la introducción de un material o trabajo no previsto en el Proyecto inicial), fuera necesaria la fijación de nuevos precios, el Director propondrá al contratista a aceptación del que estime conveniente. En este supuesto se procederá, de común acuerdo, al estudio del nuevo precio, cuya aceptación por ambas partes se hará constar en acta especial.

5.4. Excavación en zanja o trinchera.

El volumen de la excavación será calculado a partir de la sección teórica definida en Proyecto, formada por la profundidad y el ancho de proyecto, con desplome 1/10 o por lo que por escrito haya ordenado el Director, aplicada a la longitud realmente ejecutada. Se medirá en metros cúbicos. Esta medición teórica, también regirá en la cubicación del transporte a vertedero, dándose por incluida en la misma la parte proporcional del esponjamiento si se produjera.

5.5. Rellenos.

El relleno de machaca a ambos lados de la obra de fábrica, se medirá sobre la sección teórica del Proyecto, al igual que el relleno seleccionado superior a la misma.

Los rellenos de gravilla en protección tuberías, serán medidos por las secciones tipo definidas en los planos aplicadas a las longitudes realmente ejecutadas.

El relleno de tierras seleccionadas u hormigón en zanjas se calculará por diferencia entre la excavación y los rellenos de otros materiales. Se medirá en metro cúbicos.

5.6. Canalizaciones.

Se medirán los metros lineales realmente puestos en obra y ejecutados de acuerdo con el Proyecto o con las instrucciones del Director. En esta unidad de obra se incluye las posibles conexiones a la red existente, así como las demoliciones a efectuar para conseguir esta conexión.

5.7. Obras de fábrica.

Se medirán por unidades realmente ejecutadas de acuerdo con el Proyecto o instrucciones del Director.

5.8. Arbolado

Se medirán por unidades realmente plantadas y vivas a las 30 días de la plantación. Alturas : Distancias medidas desde el nivel del terreno. Altura a la cruz : altura hasta la primera ramificación. Perímetro : longitud perimetral del tronco medida a una altura de 1 m.

En el precio de la unidad, se entiende incluido el mantenimiento durante el período de garantía y la reposición de marras. El mantenimiento incluye poda y riegos que precise la especie. (A no ser que el precio de la unidad de obra se descomponga de otro modo).

Si transcurrido el período de garantía el porcentaje de unidades vivas, es del 90% o más, el contratista deberá restituir las muertas por otras vivas que sean aceptadas por el Director, quedando a partir de ese momento eximido de su mantenimiento y garantía, en caso de que el porcentaje de unidades muertas sea superior al 10%, el Contratista deberá reponerlas y se hará cargo de su mantenimiento durante un nuevo período de garantía de 1 año.

5.9. Medios auxiliares.

Se entenderá que todos los medios auxiliares están englobados en los precios de las unidades de obra correspondientes, así como el consumo de energía eléctrica, etc.

5.10. Indemnizaciones por daños.

El contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas necesarias para la debida seguridad de las obras, solicitando la aprobación del Director, en el caso de no estar previstas en el Proyecto. En consecuencia, cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía, a pesar de las precauciones adoptadas en la construcción se originasen averías o perjuicios en instalaciones, construcciones, o edificios, propiedad de particulares, de alumbrado, de suministro de agua, Ayuntamiento, edificios públicos o privados, etc. el contratista abonará el importe de los mismos.

5.11. Trabajos defectuosos:

El Constructor deberá emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnico del Pliego de condiciones de la edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo también con lo especificado en dicho documento. Por ello, y hasta tanto que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Constructor es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección facultativa no le haya advertido sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones de obra, que se entiende que se extienden y abonan a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado cuando la Dirección facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, podrá disponer la Dirección facultativa que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo a lo contratado, y todo ello a expensas del Constructor.

5.12. Vicios ocultos:

Si el Director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará ejecutar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se originen serán de cuenta del Constructor siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario correrán a cargo del Promotor.

5.13. Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles.

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese sin embargo admisible a juicio de la Dirección Facultativa, con conocimiento y consentimiento del Promotor, podrá ser recibida en su caso; pero el contratista estará obligado a conformarse con la rebaja que la D.F. y el Promotor decidan, salvo en caso en que el contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

6. DISPOSICIONES GENERALES.

6.1. Documentación que define las obras y orden de prelación.

Las obras quedan definidas con lo expuesto en el presente Documento nº 3, Pliego de Condiciones, y los otros documentos que se acompañan, Presupuesto, Planos y Memoria. En caso de contradicción entre Pliego de Condiciones, Planos y Presupuesto, prevalecerá lo que permita la más correcta ejecución de la obra y el mejor funcionamiento de la instalación, con la aprobación de la D.F.

Antes de dar comienzo a las obras, la Contrata consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes. Si en el momento de iniciar las obras, no ha realizado tal consignación, ni ha solicitado aclaración, se entenderá que las mismas no son necesarias. El Contratista tendrá responsabilidad en las consecuencias de cualquier error que pudiere haberse subsanado mediante una adecuada revisión.

6.2. Libros de órdenes y asistencias

El Constructor tendrá siempre en la oficina de la obra y a la disposición de la Dirección facultativa el Libro de órdenes y asistencias a que hace referencia el Decreto de 11 de marzo de 1.971 y a la Orden de 9 de junio de 1.971 con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos. Dicho Libro de órdenes y asistencias será provisto por el Director de obra al inicio de las obras convenientemente diligenciado, dicho libro, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Delegado cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y o firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción definitiva, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Dirección Facultativa, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Así mismo, el Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de incidencias de las obras", cuando así lo decidiese aquella.

6.3. Libro de incidencias.

El Constructor tendrá, siempre que sea preceptivo, en la oficina de la obra y a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la Dirección facultativa, el Libro de incidencias a que hace referencia el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. A dicho Libro tendrá acceso la Dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes. Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la Dirección facultativa, si aquel no fuera necesario, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y notificarán las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

6.4. Carteles de obra.

El Contratista estará obligado a colocar a su cuenta en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución, y en particular los exigidos por el organismo contratante, disponiendo para ello de los correspondientes carteles enunciativos, de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen por el organismo contratante, y la D.F.

El Contratista no podrá poner ni en la obra ni en los terrenos ocupados para la ejecución de la misma, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

6.5. Orden de ejecución de los trabajos.

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajos. Este plan, una vez aprobado por la Administración, será de obligado cumplimiento.

Asimismo, el contratista contrae la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos señalados que designe el I.D., aun cuando esto suponga alteración del programa de trabajos.

El contratista podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte, pero con la previa autorización de la D.F. La obra que el contratista puede destajar no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del importe del Contrato, salvo autorización expresa de la D. F. La D.F. está facultada para decidir la exclusión de un destajista, por no reunir las condiciones precisas para el desarrollo de la actividad concreta a juicio de la D.F. Comunicado esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión del destajo.

6.6. De la ejecución e inspección de las obras.

Queda bien entendido y de una manera general que las obras se ejecutarán de acuerdo con las normas de la buena construcción libremente apreciadas por el director, el cual podrá ordenar se practiquen las exploraciones que considere pertinentes cuando sospeche la existencia de vicios ocultos de construcción o materiales de calidad deficiente, siendo de cuenta del contratista todos los gastos que ello origine, sin derecho a indemnización.

En cualquier momento en que se observen trabajos efectuados que no estén de acuerdo con lo establecido en el Proyecto e instrucciones complementarias o la existencia de materiales almacenados de calidad defectuosa según las prescripciones de dichos documentos, aunque con anterioridad hubiesen sido reconocidos sin observar tales deficiencias e incluso abonados en certificaciones parciales, el Director notificará al contratista la necesidad de demoler y reconstruir dichos trabajos defectuosos o retirar de los almacenes los materiales rechazados, todo lo cual se

llevará a cabo por el contratista sin derecho a indemnización alguna por este concepto y en el plazo que le fije el Director.

6.7. Gastos varios.

Todos los gastos de materiales y de personal auxiliar que entrañen el replanteo, medición y liquidación de las obras, serán de cuenta del contratista.

6.8. Ensayos.

Será a cargo del Contratista, la realización de los ensayos fijados por la Dirección de las Obras, hasta un importe total del 1% del valor de las obras, entendiéndose excluidos de dicho importe el coste de los ensayos que tuvieran que repetirse al no ser favorables los ensayos realizados, y los que las partidas presupuestarias tienen expresamente incluidos en la misma.

El Plan de ensayos se ajustará a la normativa aplicable, y a los puntos 2.18 y 3.17 del presente Pliego de Condiciones.

6.9. Modificaciones al proyecto.

El Director podrá variar las dimensiones indicadas en los planos así como las disposiciones de detalles y aún algunos materiales o sistemas constructivos, siempre que con ello resulte mejorado el Proyecto y no sea modificado en lo sustancial.

6.10. Obligaciones generales y derechos del Contratista.

El Constructor es el agente que asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas, con sujeción al proyecto y al contrato. Sus obligaciones, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, son las siguientes:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como Constructor.
- Designar al Jefe de obra que asumirá la representación técnica del Constructor en la misma y que por su titulación o experiencia, deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo, el acta de recepción de la obra y demás documentos complementarios.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el artículo 19 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

6.10.1. Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución:

El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor la aportación del documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución redactado por Técnico competente desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra.

6.10.2. Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras:

El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción, el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41. Dicho documento deberá haber sido redactado por Técnico competente y el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

6.10.3. Oficina en la obra:

El Constructor habilitará en la obra, sin perjuicio de lo ya señalado en el punto 3.10, una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado donde puedan extenderse y consultarse los planos. El Constructor deberá tener siempre en dicha oficina una copia de todos los documentos necesarios para la realización de las obras:

- Proyecto de ejecución facilitado por el Promotor.
- Libro de órdenes y asistencias, facilitado por el director de obra.
- Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, redactado por Técnico competente y facilitado por el Promotor.
- Plan de seguridad y salud a disposición permanente de la Dirección facultativa (artículo 7.5 del Real Decreto 1627/1997).
- Libro de incidencias, en su caso y en cumplimiento del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997. Asimismo tendrá copia de aquellos documentos exigibles por las disposiciones vigentes durante la realización de la obra. Deberá también tener expuesto en la obra de forma visible el aviso previo que, de acuerdo con el artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, debe haber efectuado el Promotor a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

6.10.4. Presencia del Constructor en la obra:

El Constructor por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa de la obra y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las visitas que hagan a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones, liquidaciones y cumplimiento de las medidas legales de seguridad y salud.

6.10.5. Representación técnica del Constructor:

Tendrá obligación el Constructor de poner al frente de su personal y, por su cuenta, un representante técnico legalmente autorizado cuyas funciones serán, de acuerdo al artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las de asumir las funciones de Jefe de obra por lo que deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra. Realizará la vigilancia necesaria para que la obra se ejecute con sujeción al proyecto, a la licencia, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra con el fin de alcanzar la calidad prevista en el proyecto. En este sentido deberá vigilar los trabajos y colocación de encofrados, andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones de la Dirección facultativa, verificar los replanteos, los dibujos de monte y demás operaciones técnicas, cuando, sea cual fuere la importancia de la obra, el Constructor no fuese práctico en las artes de la construcción y siempre que, por cualquier causa, la Dirección facultativa lo estimase oportuno. Asimismo los materiales fabricados en taller del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina,

satisfaciendo en todo lo especificado en las disposiciones vigentes en el momento de su utilización en obra, siendo el Constructor responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición, o por no tomar las debidas precauciones.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos laborales, el Constructor designará a uno o a varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad (servicio de prevención) o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales). En empresas de construcción de menos de 6 trabajadores podrá asumir las funciones de prevención el propio Constructor.

6.11. Obligaciones específicas y responsabilidades del Constructor y Subcontratistas

6.11.1. Obligaciones específicas del Constructor y subcontratistas en materia de seguridad y salud en las obras:

De conformidad con el artículo 11.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección facultativa.

6.11.2. Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas:

De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, el Constructor y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

6.11.3. Responsabilidades específicas del Constructor:

De conformidad con el artículo 17.6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan. Cuando el Constructor subcontrate con otras personas

físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución. Así mismo el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él

6.12. Del Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra.

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra, es el agente que, formando parte de la Dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Arquitecto director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Técnico Superior director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Técnico Superior director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Arquitecto e I.C.C.P directores de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido al Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en los Pliegos referenciados en el punto 2.1. del presente Pliego de Condiciones Particular así como demás documentos del Proyecto.

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra cumplirá aquellas obligaciones de control de la calidad de la edificación que se derivan de las leyes y decretos referenciados en el punto 2.1., documentando los resultados obtenidos y transcribiendo

obligatoriamente al Libro de órdenes y asistencias de la obra las conclusiones y decisiones que se deriven de su análisis

6.13. Del Director de la Obra.

El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medio-ambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de obra y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del director de obra las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Las relacionadas en el apartado 2.a del artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional.

Además de todas las facultades particulares que corresponden el Arquitecto director de obra, expresadas anteriormente, podrá también, con causa justificada, recusar al Constructor si considera que adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

6.14. Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones.:

Es obligación del Constructor el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección facultativa y dentro de los límites de posibilidades para cada tipo de ejecución.

6.15. Trabajos Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los doc. del proyecto:

La interpretación del proyecto corresponde al Director de obra. Cuantas dudas tenga el Constructor en la interpretación de los planos y demás documentos del proyecto deberá aclararlas antes de la adjudicación y/o realización de las obras, en la inteligencia de que las presentadas posteriormente serán resueltas por el Arquitecto director de obra, siendo responsabilidad del Constructor no haber tomado dicha precaución.

6.16. Reclamaciones contra las órdenes del director de la obra:

Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes del Director de obra sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante el Promotor si son de orden económico. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Director de obra no se admitirá reclamación

alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de obra, el cuál podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio en estas circunstancias.

6.17. Recusaciones:

La Dirección facultativa de la obra podrá recusar a uno o varios productores de la empresa o subcontratistas de la misma por considerarle incapaces, obligándose el Constructor a reemplazar a estos productores o subcontratistas por otros de probada capacidad.

El Constructor no podrá recusar a ninguna persona de la Dirección Facultativa, ni solicitar del Promotor que se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando sea perjudicado con los resultados de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el apartado precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

6.18. Almacenamiento y acopio de materiales.

El contratista deberá instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro, cumplimentando sobre el mismo lo que la D.F. le señale.

6.19. Trabajos en agua y agotamiento.

El contratista no podrá alegar ningún perjuicio ni aumento de ninguna clase por ejecución de obras y excavaciones en terreno mojado, o bajo nivel freático, pues ya se ha tenido en cuenta esta circunstancia al hacer la composición del precio.

Todos los agotamientos que tengan que ejecutarse durante el período de ejecución y plazo de garantía, bien sean realizados manualmente o bien por medios mecánicos, serán de cuenta del contratista.

6.20. Reposición de servicios y demás obras accesorias.

El contratista estará obligado a ejecutar toda la reposición de servicios y demás obras accesorias como conexiones de acometidas, sumideros, etc., siéndole únicamente de abono y a los precios que para dichas unidades figuran en el Cuadro de precios nº1, las que, a juicio del Director sean consecuencia obligada de la ejecución de las obras del proyecto contratado.

Todas las restantes operaciones de rotura, averías o reparaciones de los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá asimismo que realizar el contratista, pero por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

6.21. Seguro de responsabilidad civil.

El contratista antes de iniciar la ejecución de las obras, deberá contratar a su cargo un seguro contra todo daño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualquiera bienes o a cualquier persona a causa de la ejecución de las obras o en el cumplimiento.

6.22. Plano asbuilt de la obra realizada.

La Contrata ha de ir entregando a medida que se avancen las obras plano asbuilt de las obras realizadas, tanto en planta como en perfil de la realidad de la obra ejecutada. con indicación profundidades en caso de servicios, en fichero autocad, considerándose estos trabajos incluidos en los costes indirectos de la obra. Dichos planos se entregarán en formato papel y digital, y estarán firmados por la Contrata y tendrán que recibir el visto bueno de la Dirección Facultativa.

6.23. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución se fija en CUATRO (4 MESES), de acuerdo con el plan de obras que se incorpora en la Memoria del presente Proyecto.

6.24. Petición para la expedición de certificado de terminación de obras.

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras el Constructor comunicará al Promotor, y a la Dirección Facultativa la proximidad de su terminación, para que éste último señale la fecha para la expedición del certificado de terminación de obras a los efectos pertinentes y lo notifique por escrito al Promotor para que conjuntamente con el Constructor, en presencia de la Dirección Facultativa, suscriban el acta de recepción de la obra según lo previsto en Ley.

6.25. Medición definitiva de los trabajos:

Previamente a la fecha de terminación de la obra, acreditada en el certificado final de obra, se procederá inmediatamente por el Técnico de grado medio director de la ejecución de la obra Arquitecto Técnico a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Constructor o del Jefe de obra que ha asumido, la representación técnica del mismo. Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de redes y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con la firma del Constructor el conforme del Técnico de grado medio director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto e I.C.C.P directores de obra, la medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica y accesorios en general las que convengan al procedimiento consignado en las mediciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutada, de acuerdo con el presente Pliego y demás en él referenciados.

6.26. Recepción de la obra.

La recepción de la obra es el acto por el cual el Constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. Deberá consignarse en un acta, extendida por cuadruplicado y firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, en su caso, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con lo expresado en la misma, con la firma del Arquitecto e I.C.C.P directores de obra y de los Técnicos de Grado Medio de la ejecución de la obra. A dicha acta, en cumplimiento del artículo 6.2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el Técnico de grado medio de la ejecución de la obra y en ella, el Constructor y el Promotor, harán constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Constructor para asegurar sus responsabilidades.

La recepción de la obra, salvo pacto expreso en contrario, tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al Promotor. Transcurrido ese plazo sin

que el Promotor haya manifestado reservas o rechazo motivado por escrito la recepción se entenderá tácitamente producida.

Si el Promotor rechazara la recepción de la obra, ya sea por no encontrarse ésta terminada o por no adecuarse a las condiciones contractuales, las causas deberán motivarse y quedar recogidas por escrito en el acta que, en este caso, se considerará como acta provisional de obra. Dicha acta provisional de obra se extenderá por cuadruplicado y deberá estar firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con las causas indicadas en la misma, con la firma de la Dirección Facultativa de la obra. En ella deberá fijarse un nuevo plazo para efectuar la recepción definitiva de la obra. Transcurrido el mismo y una vez subsanadas por el Constructor las causas del rechazo, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción provisional, dando la obra por definitivamente recepcionada. Esta recepción también se entenderá tácitamente producida, salvo pacto expreso, si el Promotor, transcurridos treinta días del fin del plazo indicado en el acta de recepción provisional.

El contratista se compromete a entregar las autorizaciones de puesta en servicio que tienen que expedir los organismos o empresas concesionarias de servicios, referidas a sus instalaciones.

6.27. Conservación de las obras recibidas provisionalmente.

Los gastos de conservación durante el plazo existente entre el fijado en el certificado final de obra y el momento de suscribir el acta de recepción o el comprendido entre la recepción provisional y la definitiva correrán a cargo del Constructor. Si la obra fuese ocupada o utilizada antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y las reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del Promotor y las reparaciones por vicios de obra o defectos en las instalaciones a cargo del Constructor. En caso de duda será juez inapelable el director de obra, sin que contra su resolución quede ulterior recurso.

6.28. Inicio de los plazos de responsabilidad y de garantía.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en Ley se inician, a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida.

INCA, MARZO 2022
EL INGENIERO INDUSTRIAL

Fdo. JAIME FERRARI FERNÁNDEZ
JAMAR INGENIERIA, S.L.

Estudio básico de seguridad y salud



INDICE

1. OBJETIVO
2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA Y SITUACION
3. PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA
4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA
5. EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES
6. IDENTIFICACION DE RIESGOS
7. MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION
8. MEDIDAS DE EMERGENCIA
9. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS
10. SERVICIOS HIGIENICOS
11. LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTOS
12. INFORMACION A LOS TRABAJADORES
13. ORGANIZACION PREVENTIVA

1. OBJETIVO

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como objetivo identificar los riesgos que no se puedan evitar y establecer las medidas de prevención y protección necesarias que habrán de tomarse en la ejecución de los trabajos para la construcción de instalaciones de alumbrado público.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud se realiza de conformidad con las directrices del Real Decreto 1627/1997, de 24 Octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las Obras de Construcción.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y SITUACIÓN

La obra a realizar consistirá en la PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FUTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA), sustituyendo los proyectores y apoyos existentes por nuevos proyectores de tecnología Led y nuevos apoyos de celosía de 22m. También se ha previsto sustituir los subcuadros situados a pie de cada apoyo y el cableado existente. Junto al cuadro general se instalará un nuevo subcuadro para la instalación de alumbrado del campo de fútbol.

La obra se realizará en una sola fase.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

| | |
|----------|------------|
| Duración | 4 meses |
| Personal | 4 personas |

4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Son las indicadas en el presupuesto del proyecto.

5.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria y medios auxiliares más significativos que se prevén utilizar para la ejecución de los trabajos objeto de este estudio, son los que se relacionan a continuación:

Equipo de soldadura eléctrica.
 Equipo de soldadura oxiacetilénica.
 Roscadora, curvadora, radiales, esmeriladoras, Trácteles, poleas, aparejos, eslingas y grilletes,
 Pistolas de fijación,
 Taladros de mano.
 Gatos de cremallera para bobinas.
 Rodillos de tendido
 Maquina de tendido.
 Maquina freno.

Camión de transporte
Grúa móvil.
Camión grúa.
Cabrestante de izado.
Maquina retroexcavadora.
Hormigonera autopropulsada.
Compresor.
Martillo rompedor y picador.

Entre los medios auxiliares cabe mencionar los siguientes:

Andamios metálicos.
Escaleras de mano.
Escaleras de tijera.
Cuadros eléctricos auxiliares.
Instalación eléctrica provisional.
Herramientas de mano.
Banco de trabajo.
Equipos de medida.
Comprador de secuencia de fases.
Medidor de aislamiento.
Medidor de tierras.
Pinzas amperimétricas.

6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

A continuación, relacionamos los riesgos previsibles inherentes a las actividades de ejecución previstas, así como las derivadas de la utilización de medios auxiliares y máquinas.

6.1. Riesgos generales

Entendiendo como tales aquellos que pueden afectar a todos los trabajadores, independientemente de la actividad que desarrollen.

01. Caída de personas a distinto nivel.
02. Caídas de personas al mismo nivel.
03. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
04. Caídas de objetos en manipulación.
06. Pisadas sobre objetos.
07. Choques contra objetos inmóviles.
08. Choques contra objetos móviles.
09. Golpes por objetos o herramientas.
10. Proyección de fragmentos o partículas.
13. Sobreesfuerzos.
16. Exposición a contactos eléctricos.
21. Incendios.
23. Atropellos o golpes con vehículos.

6.2.- Riesgos específicos.

Nos referimos aquí a los riesgos propios de las actividades concretas y que afectan sólo a los trabajadores que las realizan.

Este personal estará expuesto a los riesgos generales indicados en el punto 6.1, más los específicos de la actividad.

A tal fin analizamos a continuación las actividades más significativas:

6.2.1.- Excavaciones.

- Desprendimientos o deslizamiento de tierras
- Atropellos y/o golpes por maquinas o vehículos.
- Colisiones y vuelcos de maquinaria.
- Riesgos a terceros ajenos al propio trabajo.

6.2.2.- Voladuras.

- Proyecciones de piedras.
- Explosiones incontroladas por corrientes erráticas o manipulación incorrecta.
- Barrenos fallidos.
- Elevado nivel de ruido.
- Riesgos a terceras personas.

6.2.3.- Movimientos de tierras.

- Caída de la materiales de las palas o cajas de los vehículos
- Caídas de personas de los vehículos.
- Vuelcos de vehículos por diversas causas (malas condiciones del terreno, exceso de carga, etc.)
- Atropellos y colisiones.
- Proyección de partículas.
- Polvo ambiental.

6.2.4.- Trabajos con ferralla.

- Cortes y heridas en el manejo de las barras y alambres.
- Atrapamientos en las operaciones de carga y descarga de paquetes de barras o en la colocación de las mismas.
- Torceduras de pies, tropiezos y caídas al mismo nivel al caminar sobre armaduras.
- Roturas eventuales de barras durante el doblado.

6.2.5.- Trabajos con hormigón.

- Salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Torceduras de pies, pinchazos, tropiezos y caídas al mismo o distinto nivel, al moverse sobre las estructuras.
- Dermatitis en la piel.
- Lesiones musculares en el manejo de vibradores.

6.2.6.- Manipulación de materiales.

Los riesgos propios de esta actividad están incluidos en la descripción de riesgos generales.

6.2.7.- Transporte almacenamiento, carga, descarga y ubicación de materiales y equipos.

- Desprendimiento o caída de la carga, o parte de la misma, al ser excesiva o estar mal sujeta.
- Golpes contra partes salientes de la carga.
- Atropellos de personas.
- Vuelcos. Choques contra otros vehículos o máquinas.
- Golpes enganches de la carga con objetos (Instalaciones o tendidos de cables.
- Caída de materiales o equipos por fallo de los medios de elevación o error en la maniobra.
- Caída de pequeños objetos en manipulación sobre personas.
- Caída de personas desde altura en operaciones de estrobo o desestrobo.
- Atrapamientos de pies o manos con la carga o aparejos de elevación.
- Aprisionamiento de personas por movimientos incontrolados de la carga.
- Caída o vuelco de los materiales izados por golpes contra instalaciones fijas.
- Riesgo eléctrico en movimientos de cargas en proximidad de líneas eléctricas.
- Caída de carga por deficiente estrobo o maniobra.
- Rotura de cable, gancho estrobo, grillete o cualquier otro medio auxiliar de elevación.
- Golpes o atrapamiento por movimiento incontrolado de la carga.
- Caída de carga por exceso de carga, o vuelco del medio de elevación.
- Fallo de los elementos mecánicos, hidráulicos o eléctricos.

6.2.8.- Prefabricación y montaje de estructuras, cerramientos y equipos.

- Caída de materiales por la mala ejecución de la maniobra de izado y acoplamiento de los mismos o fallo mecánico de los mismos.
- Caída de personas desde altura por diversas causas.
- Atrapamiento de manos o pies en el manejo de los materiales o equipos.
- Caída de objetos, herramientas sueltas.

6.2.9.- Máquina fijas y herramientas eléctricas.

- Contacto eléctrico directo o indirecto como consecuencia del mal estado de la instalación o de la máquina.
- Caídas de personas al mismo nivel por desorden en las mangueras de alimentación.

- Proyecciones de partículas en las herramientas de mecanizado con arranque de material o con herramienta de golpeo.
- Cortes y atrapamientos, por mala utilización o anulación de las protecciones o gualdas.
- Exposición a ruido.

6.2.10.- Medios de elevación.

- Caída de la carga por deficiente estrobo o maniobra.
- Rotura del cable, gancho, estrobo, grillete o cualquier medio auxiliar de elevación.
- Golpes o aplastamientos por movimientos incontrolados de la carga.
- Vuelco o rotura por exceso de carga del medio correspondiente.
- Fallo de elementos mecánicos o eléctricos.
- Caídas de personas a distinto nivel durante las operaciones de carga y descarga

6.2.11.- Andamios, plataformas y escaleras.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída del andamio por vuelco.
- Vuelcos o deslizamientos de escaleras.
- Caída de materiales o herramientas desde andamio o escaleras.
- Caída de operarios derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (Epilepsia, vértigo lipotimia...).

6.2.12.- Soldadura eléctrica y oxiacetilénica.

- Incendios.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas candentes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Explosiones.

6.2.13.- Riesgos en la utilización de instalación eléctrica provisional de obra y realización de Pruebas.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Arco eléctrico.
- Incendios.

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Siempre que sea posible, se dará prioridad al uso de protecciones colectivas, sin excluir la utilización de las protecciones individuales

7.1. Riesgos generales:

Nos referimos aquí a las medidas de prevención a adoptar para la protección de los riesgos que consideramos comunes a todas las actividades:

- Señalizaciones de acceso a obra y uso de elementos de protección individual.
- Acotamiento y señalización de zona donde exista riesgo de caída de objetos desde altura.
- Colocación de barandillas resistentes u otro sistema de seguridad equivalente o complementario, en los huecos con riesgo de caída de personas da distinto nivel.
- Instalación de mamparas opacas de material inifugo en los puesto de trabajo donde se genere proyecciones de partículas.
- Los materiales, mangueras se mantendrán ordenados, estables y fuera del las zonas de paso de personas a fin de evitar el riesgo de golpes y caídas al mismo nivel del personal.
- Los restos de materiales generados en el desarrollo del trabajo serán retirados periódicamente, manteniendo en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo y los caminos de transito de personal.
- Se dispondrá en el lugar de trabajo de extintores contra incendios, debiéndose encontrar los mismos señalizados y en lugares adecuados para su pronta utilización en caso de necesidad.
- Si se utilizan productos tóxicos y peligrosos, estos se manipularán según lo establecido en las condiciones específicas de cada producto.
- Se respetará la señalización y limitaciones de velocidad fijadas para la circulación de vehículos en obra.
- Todos los vehículos llevaran los indicadores ópticos y acústicos que exija la legislación vigente.
- Proteger a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad o salud.

7.2- Riesgos específicos:

Enumeramos a continuación normas de prevención a tener en cuenta en la realización de actividades específicas.

7.2.1.- En excavaciones.

- Se entibarán o taludarán todas las excavaciones verticales de profundidad superior a 1,5 m siempre que exista riesgo de desplome.
- Se señalizarán las excavaciones, como mínimo a 1 m. de su borde.
- Las excavaciones de profundidad superior a 2m., y en cuyas proximidades deban circular personas, se protegerán con barandillas resistentes de 90 cm. de altura, las cuales se situarán, siempre que sea posible, a 2 m. del borde de la excavación u otro sistema de seguridad equivalente.
- Los accesos a las zanjas o trincheras se realizarán mediante escaleras sólidas que sobrepasen 1 m. el borde de estas.
- Las maquinas excavadoras y camiones solo serán manejadas por personal capacitado, con el correspondiente permiso de conducir, el cual será responsable , así mismo , de la adecuada conservación de su maquina.

7.2.2.- En voladuras.

Las voladuras serán realizadas por empresas especializadas, que elaborará el correspondiente plan de voladuras. En su ejecución, además de cumplir la legislación vigente sobre explosivos (RD. 2114/787 BOE 07.09.78), se tomarán, como mínimo las siguientes medidas de seguridad:

- Acordonar la zona de "carga" y "pega" a la que , bajo ningún concepto, deben acceder personas ajenas a la s mismas.
- Anunciar a con un toque de sirena 15 minutos antes, la proximidad de la voladura, con dos toques la inmediatez de la detonación y con tres el final de la voladura, permitiéndose la reanudación de la actividad en la zona.
- En el perímetro de la zona acordonada, se colocarán señales de " prohibido el paso - Voladuras".
- Antes de la "pega", una persona recorrerá la zona comprobando que no queda nadie y se pondrán vigilantes en lugares estratégicos de acceso a la zona para impedir la entrada de personas o vehículos..
- El responsable de la voladura y los artilleros comprobarán, cuando se hayan disipado los gases, que la "pega" ha sido completa y comprobarán que no quedan terrenos inestables, saneando estos si fuera necesario antes de iniciar los trabajos.

7.2.3.- En movimiento de tierras.

- No se cargarán los camiones por encima de la carga admisible ni sobre pasando el nivel superior de la carga.
- Se prohíbe el traslado de personas fuera de la cabina de los vehículos.
- Se situaran topes o calzos para limitar la proximidad a bordes de excavaciones o desniveles en zona de descarga.
- Se limitará la velocidad de vehículos en el camino de acceso y en los viales interiores de la obra a 20 Km/hora.
- En caso necesario y a criterio del Técnico de Seguridad, se procederá al regado de las pistas para evitar la formación de nubes de polvo.

7.2.4.- En trabajos con ferralla.

- Los paquetes de ferralla se acopiaran en posición horizontal, separando las capas con durmientes de madera y evitando pilas superiores a 1,50 m de altura.
- No se permitirá trepar por las armaduras.
- Se colocarán tableros para circular por las armaduras de ferralla.
- No se emplearán elementos o medios auxiliares hechos con trozos de ferralla soldada.
- Diariamente se limpiará la zona de trabajo, recogiendo y retirando los recortes y alambres sobrantes del armado.

7.2.5.- En trabajos con hormigón.

- Instalar topes de final de recorrido de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.
- No situarse ningún operario detrás de los camiones hormigonera en las maniobras de retroceso.

7.2.6.- Manipulación de materiales.

Las medidas preventivas de esta actividad están incluidas en la de los riesgos generales.

7.2.7.- Almacenamiento, transporte, carga y descarga de materiales..

- Los materiales se acopiarán en los lugares previamente señalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de paso de personas. En el caso de apilamientos se colocarán los correspondientes calzos y sujeciones para evitar desplazamientos o caídas incontroladas.
- Los materiales se ordenarán en la caja de los vehículos perfectamente apilados y sujetos, de forma que no sufran movimientos imprevistos durante el transporte.
- Está prohibido transportar personal junto con la carga en la caja del vehículo, a menos que exista una separación rígida consistente entre ambos.
- La carga no sobrepasará la máxima autorizada del vehículo y no sobresaldrá por los laterales de la caja. Las cargas que sobresalgan por la parte posterior del vehículo no sobrepasarán los 3 mts. medidos desde el final de la caja y estarán debidamente señalizadas.
- El manejo de las cargas se realizará de forma coordinada, debiendo impedirse los esfuerzos superiores a la capacidad física de las personas y en ningún caso las cargas a mano sobrepasarán los 40 kgrs.
- El personal deberá estar adiestrado en las técnicas del movimiento manual de cargas y carece de algún impedimento físico que le limite en la realización de esta actividad.
- Las botellas de gases (O₂, C₂H₂, etc...) se transportarán siempre verticalmente, protegidas de los rayos solares y de modo que no puedan ser golpeadas por otros materiales.
- Los estrobos que se utilicen en el movimiento de las cargas se adecuarán al peso de las mismas.
- La carga y descarga de materiales con grúa, se realizará teniendo en cuenta que ninguna persona permanezca en el radio de acción de la grúa o bajo el recorrido a efectuar por ésta con la carga.
- La grúa será manejada por el gruista y tan solo una persona dará las órdenes necesarias a éste para realizar los movimientos de la carga.
- El gruista es la persona autorizada y responsable de comprobar que los pesos a soportar por la grúa, no excedan de lo permitido en la tabla de características de la misma.
- No se dejarán nunca los aparatos de izar con cargas suspendidas.
- La elevación de la carga se realizará siempre en sentido vertical, en caso contrario (arrastre oblicuo), el jefe del trabajo será el responsable de tomar las medidas de seguridad necesarias antes de la maniobra.

7.2.8.- Prefabricación, izado y montaje de estructuras.

- Se señalarán y acotarán las zonas en que haya riesgo de caída de materiales por manipulación, elevación y transporte de los mismos.
- No se permitirá baja ningún concepto, el acceso de cualquier persona a la zona señalizada y acotada en la que se realicen maniobras con cargas suspendidas.

- El guiado de cargas para su ubicación definitiva, se hará siempre mediante cuerdas guía manejadas desde lugares fuera de la zona de influencia de su posible caída, y no se accederá a dicha zona hasta el momento justo de efectuar su acople o posicionamiento.
- Se ensamblarán a nivel del suelo, los módulos de las estructuras con el fin de reducir en lo posible el número de horas de trabajo en altura y sus riesgos.
- La zona de trabajo, se mantendrá siempre limpia y ordenada.
- Las estructuras permanecerán arriostradas, durante la fase de montaje, hasta que nos se efectúe la sujeción definitiva, para garantizar su estabilidad en las peores condiciones previsibles.
- Se instalarán cuerdas cables fiadores para la sujeción de los cinturones de seguridad , en aquellos casos que no sea posible montar plataformas de trabajo o sea necesario el desplazamiento de los operarios por la estructura. En este caso se utilizarán cinturones de caída provistos de arnés.

7.2.9.- Maquinas herramientas

Las distintas máquinas y herramientas a utilizar en la obra, se han clasificado en tres grupos: Herramientas de mano, máquinas eléctricas portátiles y máquinas fijas.

Las normas de seguridad para cada uno de los grupos son:

Herramientas de mano

- Antes de utilizar cualquier herramienta manual, deberá efectuarse una revisión de la misma, sustituyéndola si presenta desperfectos (mangos astillados, rebabas, etc...).
- Los trabajos en los que se utilicen herramientas de golpeo, se usarán gafas de protección contra impactos y se vigilará la fijación de la herramienta al mango, el estado de los mismo y la ausencia de rebabas.
- En el uso de llaves y destornilladores se han de utilizar guantes de tacto.
- La llaves se utilizaran limpias, sin grasa, serán adecuadas a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarlas.
- En el caso de llaves fijas o de boca variable, no se utilizarán prolongadores que aumenten su brazo de palanca.
- No se empujará nunca una llave, se tirará de ella.
- No se lanzarán nunca las herramientas, se entregarán en la mano.
- Las herramientas de golpeo, cinceles, cortafríos, etc..., han de disponer de protector de goma maciza para absorber el impacto fallido. (Protector gomano).
- En la utilización de herramientas de mano de golpeo, se han de emplear gafas de seguridad para impedir que esquirlas o trozos desprendidos del material puedan dañar a la vista.
- No se llevarán llaves y destornilladores en los bolsillos, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- Las herramientas de mano no se utilizarán para efectuar trabajos que no sean los específicos para los que han sido diseñadas.

Máquinas eléctricas portátiles

- Las herramientas eléctricas portátiles serán preferentemente de doble aislamiento eléctrico. Las herramientas con elementos metálicos accesibles irán provistas de dispositivo de puesta a tierra, que se conectará antes de su utilización.
- La tensión eléctrica de alimentación no podrá exceder los 250 voltios y deberán ir asociadas a un sistema de protección contra contactos indirectos de alta sensibilidad (30 mA.).
- Si el local donde realicen los trabajos es muy conductor, la alimentación eléctrica a la máquina no superará los 24 voltios.
- Para el manejo de taladradoras, desbarbadoras, o cualquier otra máquina herramienta similar que produzca desprendimientos de partículas, se usarán obligatoriamente gafas contra impactos o pantallas protectoras.
- Los cables de alimentación tendrán un buen nivel de aislamiento, sin presentar abrasiones, aplastamientos, pinchazos, cortes o cualquier otro desperfecto, no teniendo empalmes provisionales.
- Sus conexiones a la red se realizarán únicamente con tomas de corriente adecuadas, nunca con los hilos pelados.
- Al finalizar los trabajos la máquina ha de quedar siempre desconectada de la corriente.

Máquinas fijas

- Las máquinas fijas se alimentarán a través de interruptores diferenciales adecuados y tendrán sus partes metálicas puestas a tierra.
- Cada máquina dispondrá de los dispositivos necesarios de protección y maniobra para el operario que la utilice como: Pantallas, mordazas para la fijación de piezas, carcazas para la protección de transmisiones, etc...
- En los trácteles, cabrestantes o en cualquier otra máquina de tracción, se vigilará especialmente el estado de los cables, cambiándose éstos si presentan roturas o deformaciones.

7.2.10.- Trabajos en altura.

Se entiende cómo trabajo en altura, toda aquellas tareas en las que exista el riesgo de caída del operario a distinto nivel .

Normas generales

- Para la realización de trabajos sin desplazamiento por encima de los dos mts. de altura, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad, siempre que no se esté sobre una plataforma de trabajo protegida en todo su perímetro con barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapiés.
- Si los trabajos en altura con riesgo de caída libre, implican desplazamientos continuos del trabajador, éste hará uso del cinturón arnés, con dispositivo anticaídas y cuerda o cable de fijación a un punto sólido independiente.
- En otros casos como: Tendido de cables en bandejas horizontales,

trabajos en cerchas, etc..., para la fijación del arnés de seguridad, se tenderá un cable de acero de sección adecuada, fijado en ambos extremos por los menos con dos sujetacables.

Escaleras portátiles de madera.

Los trabajos que se realicen haciendo uso de escaleras portátiles de madera, entrañan un grave riesgo de accidente por el uso inadecuado o por el mal estado de conservación de las mismas.

A continuación se detallan las medidas preventivas más importantes a tener en cuenta en estos casos.

1.- Verificaciones previas a su utilización:

- Se comprobará que los largueros no estén agrietados, astillados, etc...
- Se comprobará que los peldaños no estén flojos, rotos, sustituidos por barras o sujetos con alambres y cuerdas.
- Se comprobará que tiene zapatas antideslizantes y que éstas se encuentran en buen estado.
- La detección de cualquiera de los defectos antes mencionados se comunicará a su mando inmediato, quien ordenará su retirada del lugar de trabajo para su reparación o eliminación.

2.- Colocación:

- Las escaleras se apoyarán sobre superficies sólidas y bien niveladas. Nunca deberá apoyarse sobre puntos de dudosa estabilidad, tales como cajas, tablas, etc...
- La inclinación será aquella en que la distancia entre las patas y la vertical de su punto de apoyo, sea la cuarta parte de la longitud de la escalera.
- En el acceso a lugares elevados, la escalera sobrepasará un metro el punto superior de apoyo.
- En las vías urbanas, si se coloca sobre una fachada, se indicará su situación mediante una banderola roja. En el caso de que se rebase la anchura de la acera, se señalará su presencia al tráfico rodado y un trabajador vigilará en su base.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 mts. a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 mts.
- Para alturas superiores a 7 mts. será obligatorio el uso de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base. Para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad.

3.- Utilización:

- Cuando se utilicen escaleras sobre postes o báculos, se emplearán abrazaderas o cualquier tipo de disposición elimine el balanceo de su cabeza.
- Las escaleras no se utilizarán simultáneamente por dos o más

- trabajadores.
- La subida o bajada se hará siempre de frente a la escalera.
 - La escalera de tijera estará provista de cadena o cable que impida su apertura al ser utilizada.
 - Los trabajos sobre escaleras telescópicas con extensión completa, comportará la presencia obligatoria de dos trabajadores.
 - En los trabajos sobre escalera, el trabajador hará uso del cinturón de seguridad, siempre que en su proximidad tenga un elemento adecuado para su fijación.

4.- Almacenamiento y conservación:

- Las escaleras se almacenarán adecuadamente en lugares protegidos de los agentes atmosféricos y se inspeccionarán periódicamente.
- Las escaleras no deben pintarse salvo con barniz transparente.

Andamios y Plataformas de trabajo

Siempre deberán ser inspeccionados por una persona competente:

- 1ª Antes de su puesta en servicio.
- 2º A intervalos regulares.
- 3º Después de cualquier modificación, período de no utilización exposición a la intemperie o cualquier otra circunstancia que haya podido afectar a su resistencia o estabilidad.

- Los andamios y plataformas estarán dotados de barandillas rígidas de 90 cms. de altura con listón intermedio, rodapiés y tablonos o plataformas metálicas en toda la superficie de trabajo.
- En el caso de no poder colocar barandillas, el personal que trabaje sobre ellos hará uso obligatorio del cinturón de caída con arnés, dispositivo anticuado y cuerda de fijación a un punto sólido independiente del andamio o plataforma.
- En los andamios se vigilará especialmente su estabilidad, teniendo en cuenta que la altura sea inferior a cuatro veces el lado menor de su base. Si la altura necesariamente tuviera que ser mayor, se tendrá que fijar en su punto intermedio, ventear o ampliar la superficie de su base.
- Las cestas o plataformas de soldador estarán construidas en hierro dulce y realizadas por un taller especializado. Las dimensiones mínimas de la misma serán de 500x500x1000 mm.
- El izado de la cesta se realizará con cabrestante o grúa y con las suficientes garantías de seguridad.

7..2.11.- Trabajos superpuestos

- Se procurará evitar los trabajos superpuestos siempre que exista riesgo de caída de objetos o partículas.

- De no ser posible esta circunstancia, se colocaran lonas o cualquier otro medio de protección que elimine totalmente el riesgo.
- Cuando esta circunstancia se presente entre distintas empresas, se comunicará a la Dirección de la Obra para que coordine las acciones a tomar.

7.2.12- Trabajos de soldadura

Los riesgos mas frecuentes que pueden afectar al soldador y a otros operarios son: Contactos eléctricos (directos o indirectos), radiaciones, proyecciones de partículas e inhalación de humos y gases tóxicos.

Normas generales contra radiaciones y proyecciones:

- El soldador y su ayudante utilizarán pantallas para la protección de los ojos, guantes largos, mandil de cuero para la protección del cuerpo y botas con polainas de cuero para la protección de los pies.
- El cristal inactínico de la pantalla de protección ocular deberá ser el adecuado al valor de la intensidad de soldeo.
- Para la separación de los puestos de trabajo se emplearán mantas ignífugas y mamparas opacas a las proyecciones y a las radiaciones, de forma que no existan riesgos para otros operarios.
- Además se tomarán las debidas precauciones para que la soldadura no pueda:
 - Dañar redes o cuerdas de seguridad, como consecuencia de entrar esta en contacto con calor, chispas, escorias o material candente.
 - Provocar incendios al entrar en contacto con materiales combustibles.
 - Provocar deflagraciones al entrar en contacto con vapores o sustancias inflamables.

Normas generales para protección respiratoria:

- Contra la inhalación de humos y gases tóxicos se colocarán extractores fijos o móviles en las zonas de trabajo.
- En recintos cerrados se utilizará extracción localizada y si fuera necesario suministro de aire del exterior.

Soldadura eléctrica:

Cuando los trabajos se realicen en recintos muy conductores de la electricidad (ej.: En el interior de recipientes o tanques metálicos):

- El equipo de soldadura debe situarse en el exterior del recinto.
- No se emplearan tensiones superiores a los 50 voltios o en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en c.a. y los 150 voltios en c.c.
- La carcasa de la máquina estará conectada a una toma de tierra, debiéndose asociar a un sistema de corte de la alimentación eléctrica por corriente de defecto de 300 mA. de sensibilidad, revisándose periódicamente el buen estado del cable de alimentación, aislamiento de los bornes, y perfecto funcionamiento de la protección

- diferencial.
- Tanto los cables de alimentación como los del circuito de soldeo, serán de la sección adecuada a las intensidades de trabajo y dispondrán de un perfecto aislamiento.
 - Los cables de alimentación de grupo de soldadura, de pinza y de masa, se han de proteger contra toda agresión mecánica.
 - La superficie de la pinza porta-electrodos será de material aislante incluso en sus mandíbulas.
 - Los cables de alimentación al grupo estarán unidos al mismo mediante terminales, estando protegida esta conexión por medio de una carcasa que impida cualquier contacto accidental y en especial cuando el grupo esté en vacío.
 - Los restos de electrodos se guardarán en un recipiente piroresistente.
 - No se dejará nunca un grupo de soldadura al arco bajo tensión una vez finalizado el trabajo o interrumpido el mismo sin que quede éste bajo vigilancia.

Oxicorte:

- Los equipos de oxicorte estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, tanto en la salida del manorreductor como en la entrada del soplete.
- Las mangueras serán las adecuadas para los gases y presiones de trabajo, tanto en su composición como en sus colores.
- Las mangueras se sujetarán a sus conexiones por medio de bridas adecuadas, quedando prohibido el uso de alambres.
- En el uso de las botellas de acetileno no se empleará cobre ni aleaciones de este metal en los elementos que puedan entrar en contacto con este gas.
- Las botellas de oxígeno y sus elementos accesorios no deben ser engrasados ni puestos en contacto con ácidos, grasas o materiales inflamables, ni ser limpiados o manejados con trapos manchados de tales sustancias.
- Las botellas se mantendrán en posición vertical al menos 12 horas antes de su utilización. No se colocarán en las zonas de paso, se fijarán para evitar vuelcos y no se colocarán bajo la vertical de la zona de trabajo.
- Se comprobará en buen estado de los manómetros desechándose los que se encuentren rotos.
- Se evitará el arrastre, deslizamiento o rodadura de las botellas.
- Las botellas no se dejarán caer. Se evitarán el choque entre si o contra otras superficies.
- En caso de que fuese necesario la elevación de botellas, esta se realizara conjuntamente con su carro portabotellas o jaulas adecuadas.
- No se dejarán nunca botellas en sótanos o recintos confinados.

Equipos de soldadura para red de tierras:

- Las conexiones eléctricas de los cables de la red de tierra se realizarán según el proceso de soldadura aluminotérmica, teniendo en cuenta las siguientes normas:
- Se utilizarán los moldes adecuados a los diámetros de los cables que se van a unir al objeto de evitar proyecciones de material fundente.

- Se comprobará el buen estado de la cubierta exterior del molde y del mango soporte.
- El operario hará uso en todo momento del trabajo de los guantes de protección de manga larga y de las gafas o de la pantalla de seguridad.
- La ignición del material de arranque se realizará una vez cerrada la tapa del molde con algún tipo de chispero que permita mantener la mayor distancia posible entre la mano y la boca de entrada del molde.

7.2.13.- Instalación eléctrica y cuadros provisionales de obra.

- La instalación eléctrica estará ajustada en todo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los cables de alimentación serán adecuados a las cargas que van a soportar, conexiónados a las bases mediante clavijas normalizadas.
- Las tomas de tierra en las líneas de suministro interno han de tener continuidad y un valor máximo de 78 Ohmios.
- Todas las máquinas fijas, dispondrán de una toma de tierra independiente.
- Todos los circuitos de alimentaciones a máquinas e instalaciones de alumbrado, estarán protegidas por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos, y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad, en perfecto estado de funcionamiento.
- En los trabajos con condiciones de humedad muy elevadas es preceptivo el empleo de transformadores de seguridad de 24 V. o protección mediante transformador de separación de circuitos.
- El cuadro provisional de obra reunirá como mínimo los siguientes requisitos:
 - Dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior sin tener que abrir la tapa del cuadro.
 - Dispondrá de interruptores diferenciales, con sensibilidades de:
 - * 300 mA. para instalación de fuerza.
 - * 30 mA. para instalación de alumbrado y tomas de máquinas portátiles.
 - Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan en el mismo.
 - El grado de protección externa será, al menos, IP-543.
 - Si la carcasa es metálica, se dispondrá de puesta a tierra adecuada en su lugar de ubicación.
 - Si es necesario se dispondrá en el mismo, tomas de corriente a 24 o 48 voltios, mediante transformadores adecuados.

7.2.14.- Trabajos en instalaciones eléctricas

- La intervención en instalaciones eléctricas de AT y BT, con tensión, solo podrá ser realizada por personal habilitado en dichos trabajos

(Trabajos en Tensión Alta Tensión, TET-AT, y Trabajos en Tensión Baja Tensión, TET-BT) y de acuerdo con los procedimientos de ejecución específicos.

- Al intervenir en instalaciones eléctricas, realizando trabajos sin tensión, y a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores y minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos indirectos, se seguirán las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la Seguridad Eléctrica):
 - 1.- Abrir el circuito con corte visible.
 - 2.- Enclavar los elementos de corte en posición de abiertos y si es posible con llave.
 - 3.- Señalizar los elementos de corte. "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO"
 - 4.- Verificar la ausencia de tensión con discriminador o medidor de tensión adecuado.
 - 5.- Cortocircuitar fases y poner a tierra.
- En los trabajos con proximidad de líneas eléctricas, el jefe de trabajo determinará si es necesario solicitar a la compañía eléctrica suministradora de la energía, el descargo de la línea que por su proximidad suponga un riesgo grave de accidente.

Líneas eléctricas aéreas de alta tensión:

Las distancias mínimas de seguridad para los trabajos que se realicen en proximidad de instalaciones eléctricas de alta tensión no protegidas, medidas entre el punto más próximo en tensión y cualquier parte del cuerpo del operario, son las siguientes:

| TABLA-1 | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Tensión entre fases KV. | Distancia mínima Mts. |
| Hasta 10 | 0,80 |
| Hasta 15 | 0,90 |
| Hasta 20 | 0,95 |
| Hasta 25 | 1,00 |
| Hasta 30 | 1,10 |
| Hasta 45 | 1,20 |
| Hasta 66 | 1,40 |
| Hasta 110 | 1,80 |
| Hasta 132 | 2,00 |
| Hasta 220 | 3,00 |
| Hasta 380 | 4,00 |

Si el trabajo a realizar se sitúa a una distancia superior a la indicada en la Tabla I, se señalará y delimitará la zona de trabajo dándose las debidas instrucciones al personal.

Si el trabajo a realizar se sitúa a una distancia inferior a la indicada en la Tabla I, este trabajo lo realizará exclusivamente personal habilitado en Trabajos en Tensión Alta Tensión (TET-AT) y de acuerdo con el Procedimiento de Ejecución específico.

Líneas eléctricas aéreas de baja tensión:

Previo descargo eléctrico de la zona de trabajo, se aislarán perfectamente las partes conductoras próximas que hayan quedado bajo tensión mediante pantallas, fundas, capuchones, telas vinílicas, etc...

De no poderse efectuar el descargo eléctrico, el trabajo y la colocación de los medios de protección lo realizará personal habilitado para Trabajos en Tensión Baja Tensión (TET-BT).

Líneas eléctricas subterráneas:

Se consultará previamente la documentación y posteriormente se determinará la situación exacta de la canalización eléctrica mediante un localizador de metales.

Para la apertura de zanjas o excavaciones por medios mecánicos, se mantendrá una distancia mínima de 1 mts. a la supuesta situación del cable, continuado a partir de ese punto la excavación por medios manuales.

Si fuera necesario manipular el cable enterrado, se comunicará al propietario dicha circunstancia.

7.3.- Equipos de Protección Individual (EPI's).

El uso del material de protección individual es personal e intransferible, siendo el operario el responsable de su mantenimiento y de la comprobación de su estado antes de su utilización.

Al personal se le entregará el equipo de protección individual de carácter básico.

- Cascos de protección
- Calzado de seguridad
- Gafas de montura universal o pantalla facial
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Ropa de protección contra el mal tiempo.

En la obra se deberán cumplir las siguientes normas:

- Durante la jornada de trabajo, el personal usará la ropa de trabajo reglamentaria, utilizará el casco y las botas de seguridad.
- Será obligatorio el uso de gafas de seguridad en la ejecución de aquellos trabajos en los que se produzcan proyección de partículas.
- En las operaciones de desbarbado se utilizaran gafas tipo motorista, por ser éstas las únicas que garantizan la protección ante partículas rebotadas.
- Se utilizaran protectores auditivos en todos aquellos trabajos con niveles de ruido superiores a los permitidos.

- En todos aquellos trabajos en los que realizándose en altura el operario no pueda ser protegido mediante el empleo de elementos de protección colectiva, éste ha de utilizar cinturón de seguridad dotado de arnés anclado a un punto fijo resistente.
- Los operarios utilizarán durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.
- Se empleará mascarilla bucofacial con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos en aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldaduras.
- En los trabajos de maniobra sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión, en las que puedan producirse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el uso del casco, pantalla facial policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular inactivo, y guantes dieléctricos.
- Los guantes aislantes deben estar perfectamente conservados y deberán ser verificados frecuentemente y siempre antes de su utilización. Deberán ser adecuados a las tensiones o equipos en los que se va a trabajar o maniobrar.
- Otros EPI's como ropa de protección contra agua o agresiones químicas, mascarillas, etc..., se usarán como elementos de protección de riesgos específicos de la actividad que desarrollen los trabajadores.

Todo los equipos de protección individual deberán estar certificados CE de conformidad con las normas UNE-EN de aplicación y el RD 1407/92 sobre comercialización de equipos de protección individual.

8. MEDIDAS DE EMERGENCIA:

Se elaborará un plan de emergencia para la obra que deberá ser conocido por todos para actuar en caso de accidente.

9. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

- De conformidad con el art. 22 de la LPRL, los trabajadores deberán someterse a los reconocimientos médicos planificados por la empresa.
- Se dispondrá de botiquín de Primeros Auxilios con la dotación correspondiente conforme a las normas vigentes y debidamente señalizado.

En caso de accidente grave, el accidentado será trasladado urgentemente por otro compañero al Centro Asistencial más próximo que deberá conocerse por todos, así como su dirección y teléfono

10. SERVICIOS HIGIÉNICOS

- El personal deberá disponer en todo momento de agua potable en cantidad suficiente.
- Se habilitará un espacio para que los trabajadores puedan colocar su ropa y objetos personales.

11. LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTOS

El escaso número de trabajadores no hace necesario su montaje. Para las comidas se trasladarán a bares o restaurantes próximos al lugar de trabajo.

12. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Jefe de Obra informará a los trabajadores, antes del inicio de las actividades, de los riesgos y medidas de prevención que deberán adoptarse en las distintas fases de la actividad del montaje, especialmente en los trabajos en altura, manteniendo evidencia de tal hecho.

13. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

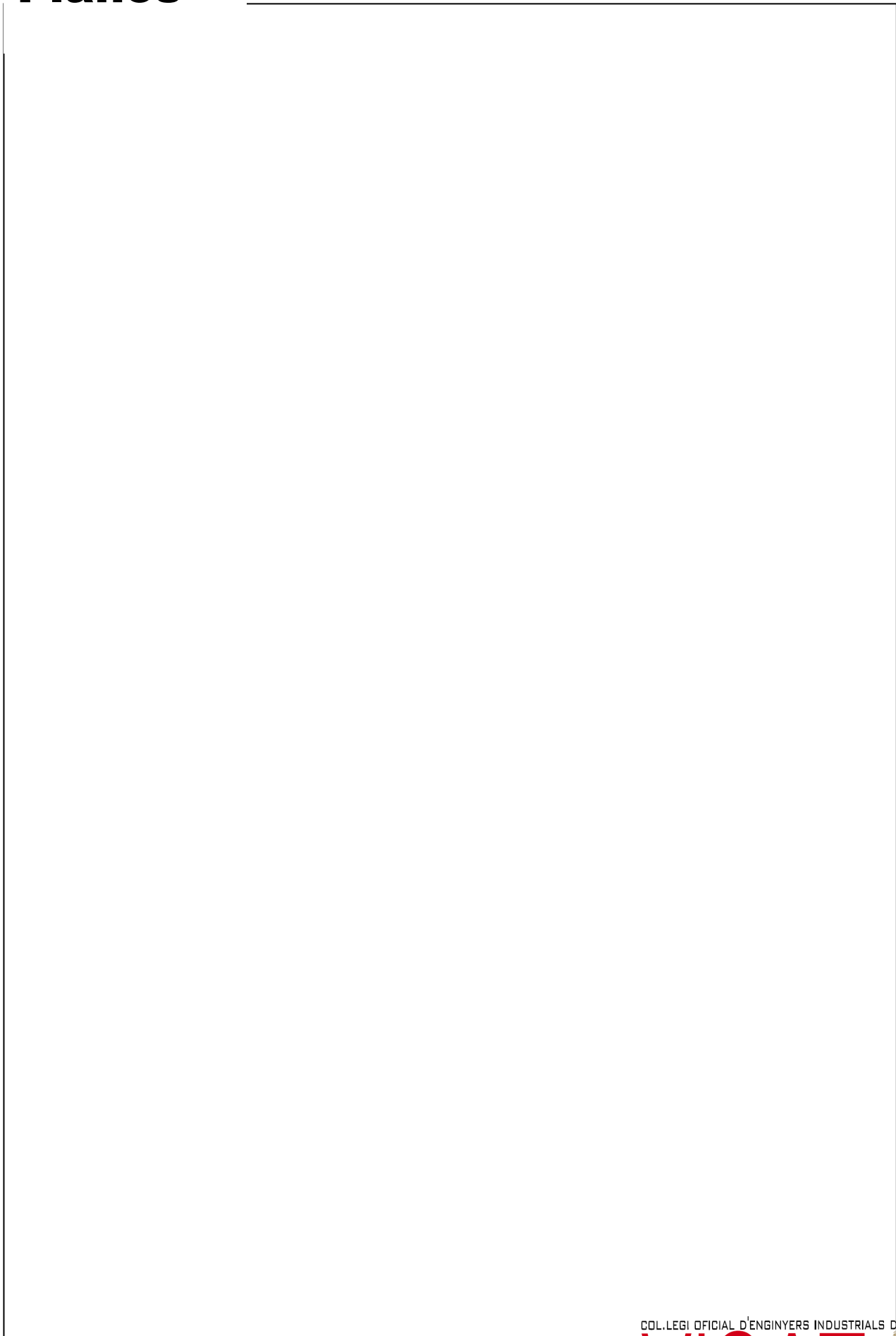
El responsable de seguridad en la obra será el Jefe de Obra.

No obstante, la obra podrá ser visitada por Técnico del Servicio de Prevención o Mutua elaborando informe de inspección de seguridad con indicación de las anomalías observadas.

INCA, MARZO 2022
EL INGENIERO INDUSTRIAL

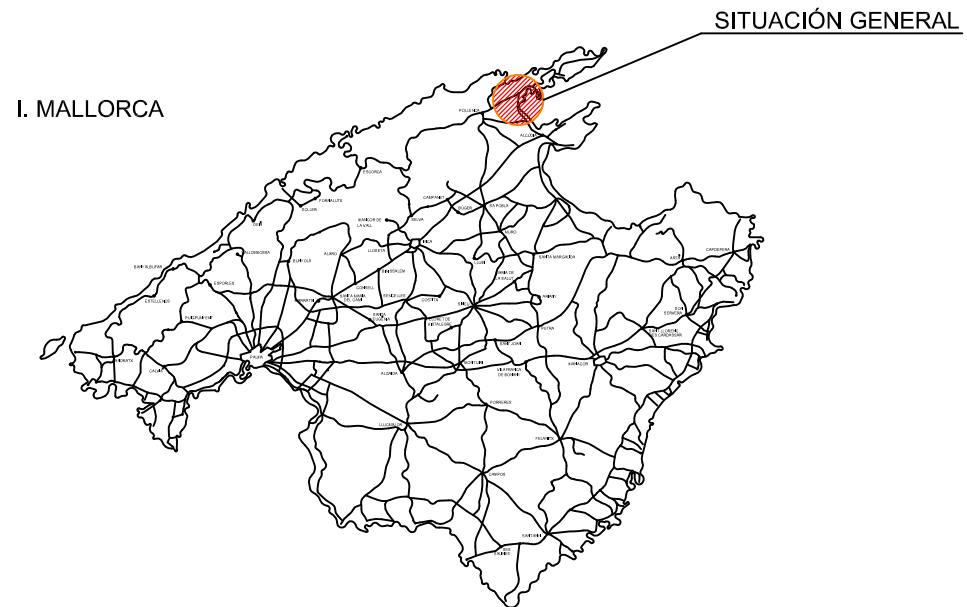
Fdo. JAIME FERRARI FERNÁNDEZ
JAMAR INGENIERÍA, S.L.

Planos





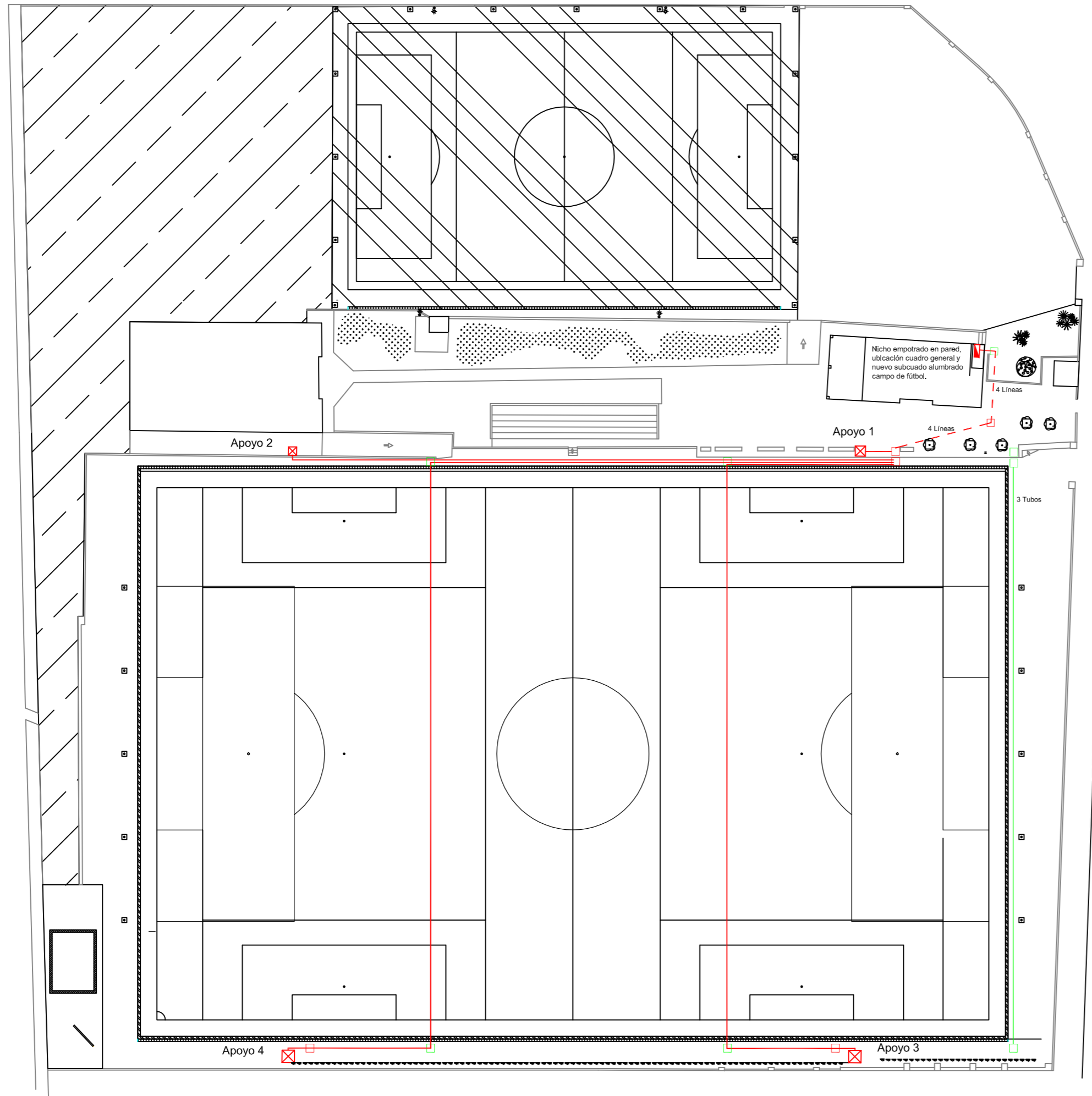
COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS
VISAT
 UBICACION SEGUN P.C.O.U. J POLLENÇA
 29-11-1991
 151252/0001 28/03/2022



| |
|--|
| PROYECTO PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FÚTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA) |
| PETICIONARIO AJUNTAMENT DE POLLENÇA |
| EMPLAZAMIENTO CAMPO DE FÚTBOL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. DE POLLENÇA) |

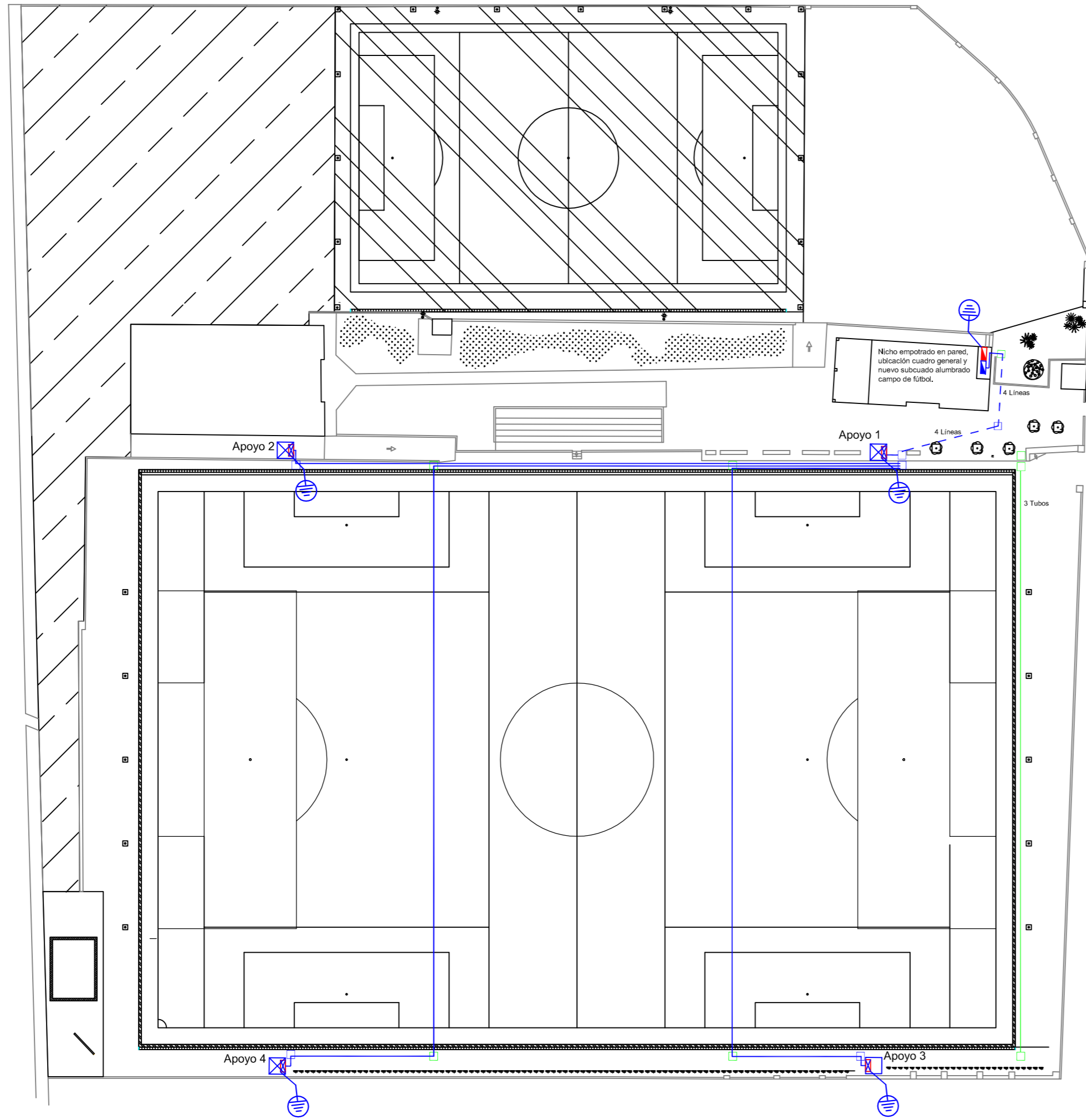
| |
|---|
| JAMAR INGENIERIA,S.L. AVDA ALCUDIA N°15 1°B 07300 INCA mov. 666426712 jamarsl@yahoo.es |
| FDO. EL INGENIERO INDUSTRIAL [Empty box] |
| JAIME FERRARI FERNANDEZ - COL N°234 |
| FDO. EL PETICIONARIO [Empty box] |

| | | |
|---------------------------|------------------|---------------------------------|
| PLANO DE EMPLAZAMIENTO | ESCALA - | FECHA: MARZO 2022 |
| | NUMERO 1 de 6 | SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR: |



| | |
|--|--|
| | Apoyo metálico de celosía equipado con 4 proyectores de 2000W , a desmontar. |
| | Cableado subterráneo existente a retirar en canalización a conservar. |
| | Cableado subterráneo existente a retirar en canalización a sustituir. |
| | Canalización existente a conservar. |
| | Arqueta existente a conservar. |
| | Arqueta existente a suprimir. |
| | Cuadro General existente a modificar. |

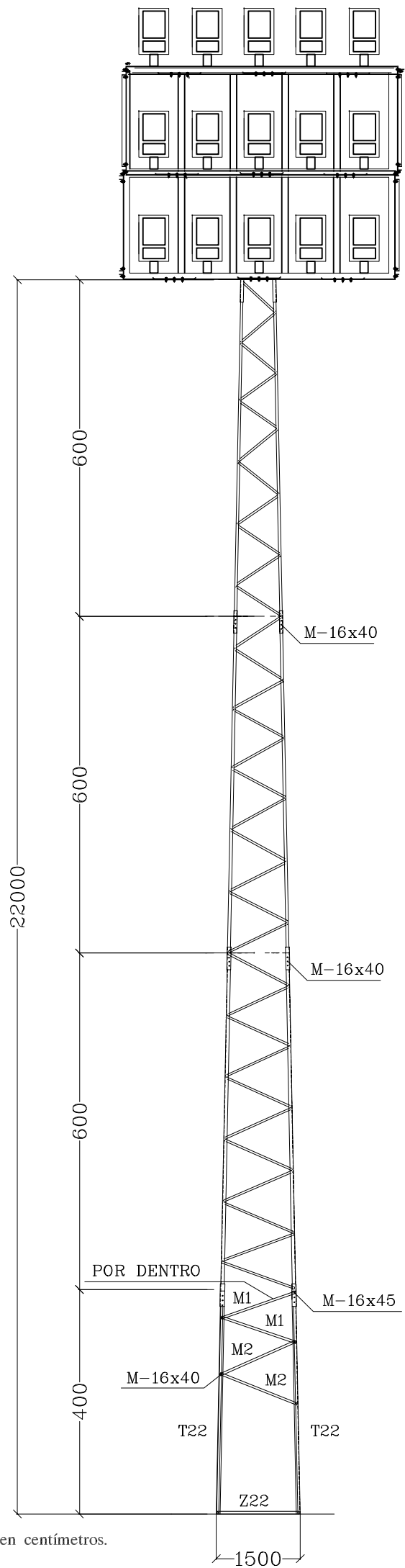
| | | | |
|---|--|---|---------------------------------|
| PROYECTO PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FÚTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA) | | JAMAR INGENIERIA,S.L. AVDA ALCUDIA Nº15 1ºB 07300 INCA mov. 666426712 jamaral@yahoo.es | |
| PETICIONARIO AJUNTAMENT DE POLLENÇA | | FDO. EL INGENIERO INDUSTRIAL JAIME FERRARI FERNANDEZ - COL Nº234 | |
| EMPLAZAMIENTO CAMPO DE FÚTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. DE POLLENÇA) | | FDO. EL PETICIONARIO | |
| PLANO DE PLANTA ESTADO ACTUAL | | ESCALA 1:500 | FECHA: MARZO 2022 |
| | | NUMERO 2 de 6 | SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR: |



COL. LEGI. OFICIAL D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BALEARS
VISAT
COBIB

| | |
|--|--|
| | Nuevo apoyo a instalar de 3mm. de altura total características descritas en memoria y planos. Equipado con 5 proyectores de la casa SOLITEC modelo NAVIAG-260-N-P25, o similar, y 10 proyectores de la casa SOLITEC modelo NAVIAG-260-N-P25, o similar, de características descritas en memoria y planos |
| | Cableado subterráneo a instalar en canalización existente |
| | Cableado subterráneo a instalar en nueva canalización |
| | Canalización existente a conservar. |
| | Electrodo de puesta a tierra a instalar |
| | Arqueta existente a conservar |
| | Arqueta a construir |
| | Cuadro General existente a modificar |
| | Nuevo subcuadro a instalar a pie de apoyo |
| | Nuevo subcuadro a instalar Alumbrado campo de fútbol |

| | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|
| PROYECTO PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FÚTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA) | | JAMAR INGENIERIA,S.L. AVDA ALCUDIA Nº15 1ºB 07300 INCA mov. 666426712 jamaral@yahoo.es | |
| PETICIONARIO AJUNTAMENT DE POLLENÇA | | FDO. EL INGENIERO INDUSTRIAL JAIME FERRARI FERNANDEZ - COL Nº234 | |
| EMPLAZAMIENTO CAMPO DE FÚTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. DE POLLENÇA) | | FDO. EL PETICIONARIO | |
| PLANO DE PLANTA ESTADO PROYECTADO | | ESCALA 1:500 | FECHA: MARZO 2022 |
| | | NUMERO 3 de 6 | SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR: |

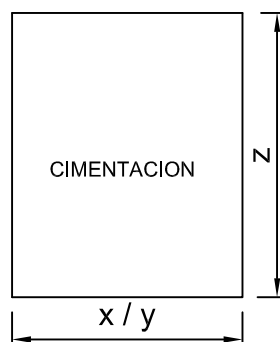


Cotas en centímetros.

| CELOSIA/MONTANTE | CANTIDAD |
|------------------|----------|
| M1 | 8 |
| M2 | 8 |
| Z22 | 4 |
| T22 | 4 |

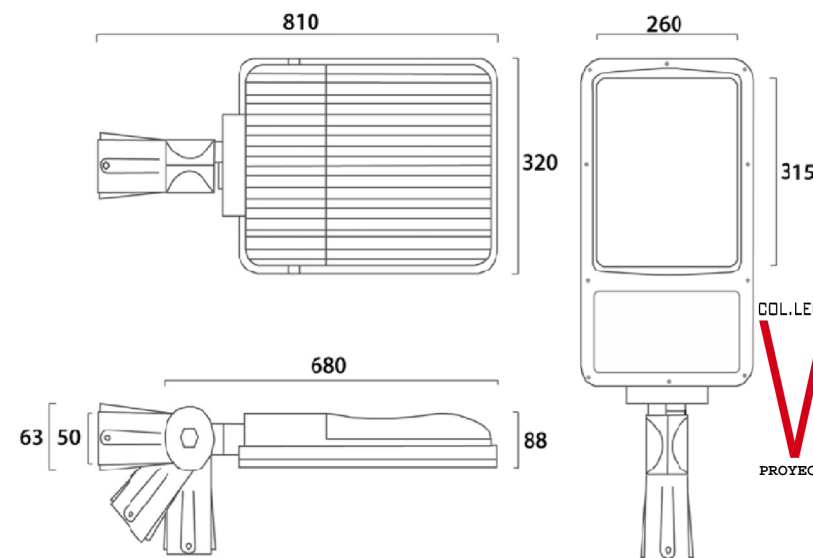
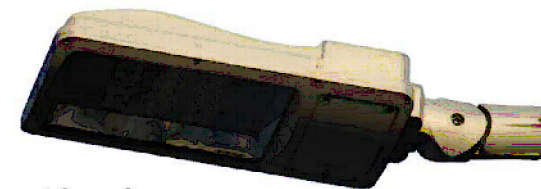
| TORNILLERIA | | |
|-------------|----------|-----------|
| MONTAJE | Cantidad | TORNILLOS |
| CELOSIAS | 24 | M16x40 |
| CELOSIAS | 4 | M16x45 |
| MONTANTES | 68 | M16x40 |

Se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta. El tornillo deberá sobresalir de la tuerca por lo menos tres pasos de rosca, los cuales se granetearán para evitar que puedan aflojarse.



| CIMENTACION (mm) | | |
|------------------|------|------|
| x | y | z |
| 1810 | 1810 | 2300 |

DETALLE LUMINARIA NAVIA G



PROYECTO
 PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FÚTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA)

PETICIONARIO
 AJUNTAMENT DE POLLENÇA

EMPLAZAMIENTO
 CAMPO DE FÚTBOL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. DE POLLENÇA)

JAMAR INGENIERIA,S.L.
 Avda de Alcudia, 15-1ªB 07300-Inca
 Telf. 666426712 jamaris@yahoo.es

FDO. EL INGENIERO INDUSTRIAL

JAIMES FERRARI FERNANDEZ - COL N°234

FDO. EL PETICIONARIO

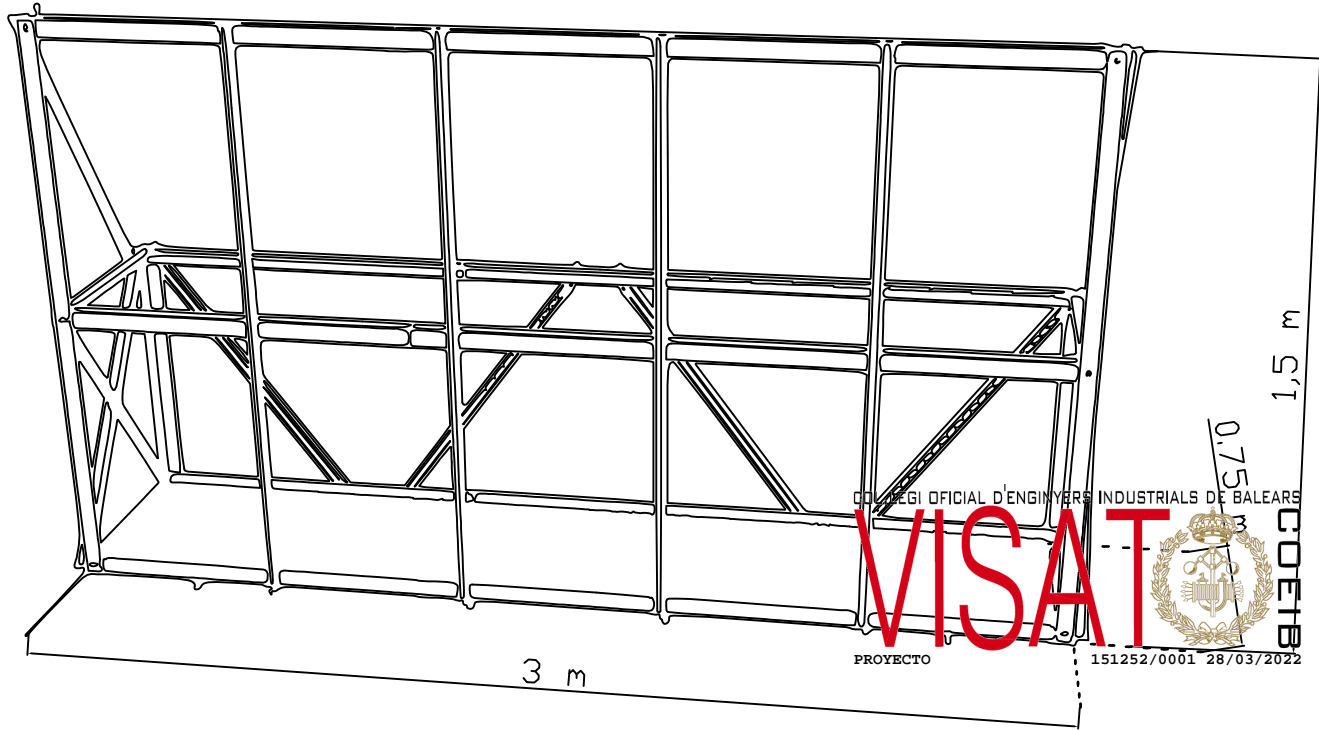
PLANO DE
 DETALLES APOYO METÁLICO DE CELOSIA DE 22M.
 Y PROYECTOR NAVIA G

ESCALA
 —

FECHA:
 MARZO 2022

NUMERO
 4 de 6

SUSTITUYE A:
 SUSTITUIDO POR:



| |
|--|
| <p>PROYECTO</p> <p>PROYECTO DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DEL CAMPO DE FÚTBOL MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. POLLENÇA)</p> |
| <p>PETICIONARIO</p> <p>AJUNTAMENT DE POLLENÇA</p> |
| <p>EMPLAZAMIENTO</p> <p>CAMPO DE FÚTBOL DEL PORT DE POLLENÇA (T.M. DE POLLENÇA)</p> |

| |
|---|
| <p>JAMAR INGENIERIA,S.L.</p> <p>Avda de Alcudia, 15-1ªB 07300-Inca Telf. 666426712 jamarsl@yahoo.es</p> <p>FDO. EL INGENIERO INDUSTRIAL</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>JAIME FERRARI FERNANDEZ - COL N°234</p> <p>FDO. EL PETICIONARIO</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> |
|---|

| |
|--|
| <p>PLANO DE</p> <p>DETALLE PLATAFORMA PARA COLOCACIÓN SOPORTES FIJACIÓN PROYECTORES</p> |
|--|

| | |
|------------------------------------|--|
| <p>ESCALA</p> <p>—</p> | <p>FECHA:</p> <p>MARZO 2022</p> |
| <p>NUMERO</p> <p>5 de 6</p> | <p>SUSTITUYE A:</p> |
| | <p>SUSTITUIDO POR:</p> |

