PROYECTO

- ***TÍTULO:" ALUMBRADO Y ELECTRIFICACIÓN CAMPO DE FÚTBOL DOMINGO PONCE"***

- ***SITUACIÓN:"CALLE LAS CANALES (GC-305), CASCO URBANO DE FIRGAS, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA VILLA DE FIRGAS, EN GRAN CANARIA"***

- ***PETICIONARIO:"ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE FIRGAS"***

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ingeniero Técnico Industrial: Ruperto Ángel Nuez Moreno
C/. Alcalde Juan Doreste Casanova Nº 10, 2º N.
Arucas (35400).
Colegiado nº: 2.811

Teléfono: 650.42.88.46

Fecha: Septiembre de 2018

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

JORGE PEREZ JULIO - 44306854E Firmado digitalmente por: JORGE PEREZ JULIO - 44306854E
Fecha: 2018.12.05 11:44:36 GMT
Razón: Visado Simple COITI LAS PALMAS

Firmado digitalmente por: NUEZ MORENO RUPERTO ANGEL - 42863030T
Fecha y hora: 04.12.2018 23:41:42

MEMORIA DESCRIPTIVA

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

INDICE DE MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 *ANTECEDENTES*
1.2 *PETICIONARIO*
1.3 *OBJETO DEL PROYECTO*
1.4 *MEMORIA DESCRIPTIVA DETALLANDO ACTUACIONES*
1.5 *EMPLAZAMIENTO*
1.6 *INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL*
1.7 *DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA*
1.8 *NECESIDADES A SATISFACER*
1.9 *REGLAMENTOS DE APLICACIÓN*
1.10 *PROGRAMA DE NECESIDADES. PREVISIÓN DE POTENCIA*
1.11 *AFECCIÓN A TERCEROS*
1.12 *ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS*
1.13 *PROGRAMACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA OBRA*
1.14 *SUMINISTRO DE ENERGÍA*
1.15 *DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD*
2 *DESCRIPCIÓN GENERAL DEL LOCAL.*
3 *INSTALACIÓN ELÉCTRICA*
3.1 *DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN*
3.1.2 *CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES*
3.1.3 *DERIVACIÓN INDIVIDUAL*
3.2 *CONDICIONES TÉCNICAS*
3.2.1 *CONDUCTORES*
3.2.2 *TUBOS PROTECTORES*
3.2.3 *CAJAS DE REGISTRO*
3.2.4 *MECANISMOS*
3.2.5 *CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN*
3.2.6 *INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA*
3.3 *ILUMINACIÓN*
3.4 *PUESTA A TIERRA DEL LOCAL*
3.5 *PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS*
3.6 *CARACTERÍSTICAS GENERALES*
4 *PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS*
4.1 *CLASIFICACIÓN*
4.2 *EXTINTORES*
4.3 *ALUMBRADO DE EMERGENCIA*
4.4. *SEÑALIZACIÓN*
5 *SUMINISTRO DE AGUA*
6 *EVACUACIÓN DE AGUAS*
7 *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO*
8 *PRESUPUESTO*
9 *PLAZO DE EJECUCIÓN*
10 *DATOS COMPLEMENTARIOS*

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.- ANTECEDENTES.

El complejo deportivo propiedad del Ilustre Ayuntamiento de La Villa de Firgas con C.I.F.: P-35.008.00B, proyecta un modificado del alumbrado del Campo de Fútbol, cuya instalación ya está legalizada en el expediente BT 89/707 y por lo tanto ahora se realiza un modificado de las instalaciones, de las cuales se ocupa el presente proyecto.

1.2.- PETICIONARIO.

Se estudia y redacta el presente proyecto a petición de Ilustre Ayuntamiento de La Villa de Firgas con C.I.F.: P-35.008.00B, con dirección fiscal a efecto de notificaciones en la Plaza de San Roque 1, con C.P.: 35.430, en el Término Municipal de La Villa de Firgas en la isla de Gran Canaria.

1.3.- OBJETO DEL PROYECTO.

Este proyecto tiene por objeto definir y calcular las instalaciones en B.T. y contra incendios del citado local a fin de solicitar la autorización y posterior aprobación del presente expediente por parte del Ayuntamiento de La Villa de Firgas, así como de aquellos otros Organismos Oficiales que tengan competencias sobre las materias contenidas en este proyecto y servir de guía para llevar a cabo la realización de las obras proyectadas y su posterior puesta en servicio.

Dichas obras deberán ser realizadas por instaladores debidamente autorizados por la Consejería de Industria y Energía, de acuerdo con el presente proyecto.

1.4.- MEMORIA DESCRIPTIVA DETALLANDO ACTUACIONES.

Las actuaciones a realizar en este Proyecto son:

Sustitución de equipos de luminarias existentes cambiándolos a sistema led en las torretas.

Revisión del cuadro de alumbrado existente, y actualización del mismo cumpliendo con el REBT.

Desmontaje de red subterránea de alumbrado por no cumplir con el REBT e instalación de Red nueva de 4x16 mm2 Al 0,6/1 kv bajo canalización existente y conductor de cobre de 1x16 mm2 RZ1-K(AS).

Suministro e instalación de picas de tierra en determinados puntos puesto que carecen de red de tierra y no cumple con el REBT.

Y por último, la entrega de la documentación de legalización de la instalación a la Propiedad una vez pasadas las inspecciones pertinentes.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

1.5.- EMPLAZAMIENTO.

El presente proyecto que nos ocupa se realizará en el Campo de Fútbol Domingo Ponce, situado en la calle Las Canales (GC-305), con C.P.: 35.430, en el Término Municipal de La Villa de Firgas en la isla de Gran Canaria.

1.6.- INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.

El Proyectista de esta obra es el Ingeniero Técnico Industrial Ruperto Ángel Nuez Moreno, con número de colegiado 2.811, del Ilustre Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de la Provincia de Las Palmas y domicilio en la calle Alcalde Juan Doreste Casanova Nº 10; 2ºN en el Término Municipal de Arucas en Gran Canaria, nº de teléfono 650428846 y correo electrónico rupertonuez@gmail.com.

1.7.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 art. 125 y 127.), el presente proyecto se refiere a una OBRA COMPLETA. "Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra".

1.8.- NECESIDADES A SATISFACER.

Diseñar, definir y calcular todos los elementos que componen las instalaciones eléctricas en B.T., y de contra incendios. Todo ello de conformidad con las Normas y Disposiciones que contienen los distintos Reglamentos actualmente en vigor y que las afecte.

1.9.- REGLAMENTOS DE APLICACIÓN.

Los Reglamentos a tener en cuenta para la ejecución de estas obras, serán los siguientes:

- Real Decreto 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

- REGLAMENTO (UE) N o 305/2011 de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

- REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364 DE LA COMISIÓN de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n.o 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Normas armonizadas EN 50575:2015 y EN 50575:2015/A1:2016.

- Circular BT05/04, de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias, sobre las Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión y los Almacenes.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

- Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo y por el Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. Esta normativa deroga el Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- Normas UNE/Internacionales, declaradas de obligado cumplimiento en todos los elementos instalados.

- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Decreto 141/2009, de 10 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.

- Orden de 16 de Abril de 2010, por la que se aprueban las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del Puerto de La Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.

- Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regula las actividades de transporte, distribución comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

1.10 PROGRAMA DE NECESIDADES. PREVISIÓN DE POTENCIA.

Se pretende con las instalaciones eléctricas que se proyectan el suministro de potencia a los receptores que se citan a continuación:

Denominación	Receptores	Potencia
Torreta 1	4 Proyectores de 1000 W led	4000 W
Torreta 2	4 Proyectores de 1000 W led	4000 W
Torreta 3	4 Proyectores de 1000 W led	4000 W
Torreta 4	4 Proyectores de 1000 W led	4000 W
Potencia Total Prevista		16.000 W

1.11 AFECCIÓN A TERCEROS.

Atendiendo al trazado de la instalación proyectada se puede afirmar que la misma discurre en todo su trazado por zonas de dominio privado que pertenece al Ilustre Ayuntamiento de Firgas.

1.12 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En este caso será el propio Ayuntamiento quien se encargue de la gestión de los residuos de la obra, puesto que serán la retirada de cableado y de luminarias que se pueden reutilizar en otras zonas.

1.13- PROGRAMACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA OBRA.

Dadas las características de las obras, ya que se trata de la intervención en una instalación eléctrica de baja tensión que parte de una estación transformadora con su propia acometida ya legalizada, se ha considerado que las mismas se pueden ejecutar en una única fase de manera simultánea, o bien una después de otra, según se detalla en el siguiente Planning.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Descripción de la partida a ejecutar	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana
Cambio de Luminaria	X 45.068,64 €			
P.A. Revisión de Cuadro		X 1500 €		
Desmontaje de red subt. existente		X 3340,75 €	X 3340,75 €	
Instalación de red subt. de 1x16		X 8051,00 €	X 8051,00 €	
Instalación de Picas de Tierra				X 347,84 €
Inspección de OCA				X 300 €
Valoración del Planning por semana	45.068,64 €	12.891,75 €	11.391,75 €	647,84 €

1.14.- SUMINISTRO DE ENERGÍA.

La energía para estas instalaciones será suministrada por la empresa ENDESA.

Las características de la energía serán: Tensión nominal 230/400 V., clase de corriente alterna y frecuencia de 50 Hz.

1.15.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad a la que se dedicará el local objeto del presente expediente es la de actividades recreativas y deportivas. Por lo tanto, implicará la entrada de público al establecimiento.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL LOCAL.

Se trata de un local que ocupa una superficie útil total construida en planta de 9457 m² distribuido en una planta.

La distribución según dependencias es la siguiente:

Zona de campo de Fútbol = 6500 m2.
Zona de Gradas = 524 m2.
Zona de Casetas y Vestuarios = 245,7 m2.
Superficie sin uso = 2187,3 m2.

El contador del local está situado dentro del mismo, en un cuarto de contadores campo de fútbol destinado a tal uso y que cumple con las normas de la compañía suministradora.

La estructura del local es de hormigón armado en pórticos de vigas y pilares y vanos de semiviguetas y bovedillas, la fachada se resuelve mediante bloque de hormigón vibrado de 20 cm de espesor revestido con mortero de cemento y arena 1:5 cm de espesor.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

El complejo deportivo se encuentra en zona consolidada y de perfecto acceso para servicios de emergencia, dotada de todos los servicios propios de este municipio.

3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

Como ya se ha mencionado en los antecedentes, este expediente es un reformado de un proyecto ya legalizado el BT 89/707, y que solo se procede a cambiar los 16 proyectores de las cuatro torretas.

3.1.2.- CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES.

Está situada en un armario destinado a ese fin cumpliendo con las normas de la compañía suministradora.

3.1.3.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Está constituida por el conductor de línea que enlaza la línea general de alimentación del abonado con el dispositivo de mando y protección. Incluye los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Los conductores serán unipolares aislados de tensión asignada 0,6/1 Kv con conductor de cobre clase 5, disponiéndose el conductor de protección de iguales características que los conductores activos y bajo el mismo tubo. Se dispondrá también de hilo de mando de 1,5 mm2 de color rojo.

a) texto reglamentario en ITC-BT 014: Instalaciones de enlace. Línea General de Alimentación

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123 partes 4 o 5 cumplen con esta prescripción.

b) texto reglamentario en ITC-BT 015: Instalaciones de enlace. Derivaciones Individuales

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123 partes 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión en la línea no será superior al 1,5 %, por estar los contadores concentrados. Asimismo, las intensidades máximas admisibles serán las establecidas en la ITC-BT19.

El conductor tendrá una sección uniforme y no sufrirán empalmes en todo su trayecto. Los cables no serán propagadores de llama y con emisión de humos y opacidad reducida.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

3.2.- CONDICIONES TÉCNICAS.

3.2.1.- CONDUCTORES.

Los conductores serán unipolares aislados de tensión asignada 450/750 V con conductor de cobre clase 5, disponiéndose el conductor de protección de iguales características que los conductores activos y bajo el mismo tubo.

a) texto reglamentario en ITC-BT 014: Instalaciones de enlace. Línea General de Alimentación

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123 partes 4 o 5 cumplen con esta prescripción.

b) texto reglamentario en ITC-BT 015: Instalaciones de enlace. Derivaciones Individuales

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123 partes 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

c) texto reglamentario en ITC-BT 016: Instalaciones de enlace. Contadores. Ubicación y sistemas de instalación

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21027, parte 9 (mezclas termoestables) o a la norma UNE 211002 (mezclas termoplásticas) cumplen con esta prescripción.

d) texto reglamentario en ITC-BT 020: Instalaciones interiores. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación

Podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción los cables de clase de reacción al fuego mínima Eca y los tubos que sean no propagadores de la llama.

e) texto reglamentario en ITC-BT 028: Instalaciones en locales de pública concurrencia.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123, parte 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los correspondientes a un mismo circuito serán de sección constante en todo su recorrido. La determinación de la sección se ha hecho teniendo en cuenta lo siguiente:

Para las intensidades máximas admisibles se tendrá en cuenta la UNE 20.460-5-523 Y una temperatura ambiente de 30°, lo que da un factor de corrección de 1,15. Que la caída de tensión máxima entre el Cuadro General de Distribución y el punto más alejado de utilización no supere el 3 % para alumbrado y el 5% para fuerza, considerando alimentados los aparatos de

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. Que la sección mínima de los conductores de protección será la fijada en la tabla 2 de la ITC-BT -019, siendo del mismo metal que los de fase y se colocarán bajo el mismo tubo ó envolvente.

Las uniones de los conductores se harán mediante bornas y dentro de cajas apropiadas.

Los conductores se identificarán mediante el siguiente código de colores:
- Fase: negro, marrón o gris.
- Neutro: azul claro.
- Protección: amarillo-verde.
- Control: rojo.

Todos los conductores irán siempre dentro de tubo, pero en aquellos casos excepcionales que no estén entubados serán de aislamiento 0,6/1 KV.

3.2.2.- TUBOS PROTECTORES.

El sistema elegido para su colocación es el de empotrados en paredes, suelos y techos, siendo su clase de aislamiento flexible, de PVC, conforme a la UNE 50.086, tal que se garantice como mínimo lo siguiente:

- Soportar temperaturas de 600 C, sin deformación alguna.
- Resistencia a la compresión ligera, 2
- Resistencia al impacto ligera, 2
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos de diámetro mayor a 1 mm, 4
- Resistencia a la penetración de agua 2
- No propagador de llama, 1
- Permitir la fácil localización y reparación de posibles averías (sustitución de cables).

Por otra parte, el diámetro de los tubos se ha fijado de conformidad con la ITC-BT 021, tabla V, y en función de:

- Naturaleza, número y sección de los conductores que han de alojar (un máximo de cinco). La sección de todos los conductores que discurran bajo el mismo tubo será la misma.

- En el caso de que más de cinco conductores pasen por el mismo tubo o que las secciones de estos sean diferentes, la sección interior de este será como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.

3.2.3.- CAJAS DE REGISTRO.

Se instalarán cuantas cajas de registro sean necesarias para facilitar la introducción y retirada en cualquier momento de los conductores, sirviendo además dichas cajas para realizar los empalmes y derivaciones mediante regletas de conexión alojadas en su interior.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Serán de material aislante y de dimensiones tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deben contener, con una profundidad mínima de 4 cm conformes a UNE 20.451.

Las cajas de registro se colocarán como mínimo a 15 cm. del suelo, siendo sus tapas desmontables.

No se admitirán las conexiones por retorcimiento y encintado de los conductores. Deberá emplearse regleta de conexión y para conductores de sección superior a 6 mm2 se emplearán terminales de conexión que eviten los esfuerzos mecánicos sobre el conductor.

3.2.4.- MECANISMOS.

Los mecanismos a emplear serán del tipo definido en el presupuesto, no admitiéndose variación sin la autorización de la Dirección Facultativa.

Las cajas para los mecanismos serán de material aislante, quedando terminantemente prohibido su uso como cajas de registro.

Los mecanismos de tomas de corriente llevarán contacto de puesta a tierra, incluso los destinados a alumbrado. Estarán conforme a la UNE 20.315

3.2.5.- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN.

El cuadro general de distribución se sitúa al comienzo de la instalación. Su situación relativa puede apreciarse en el plano de planta junto a la puerta de entrada. Por tratarse de local de reunión y no poder dejar el cuadro fuera del alcance del público (local diáfano) el cuadro dispondrá de cerradura por llave para su cierre. Este sistema impedirá al público general manipular en el mismo.

El cuadro general de distribución estará formado por: ICP, IGA, interruptores diferenciales, destinado a la protección contra contactos indirectos y a cada uno de los circuitos interiores dotado de interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos (ITC-BT-017). La envolvente del cuadro se ajustará a la UNE 20.451 Y UNE 60.439-3 con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE 50.102.

Los interruptores automáticos magnetotérmicos realizan la protección contra sobrecargas al estar provistos de curva térmica de corte y la protección contra los cortocircuitos mediante sistema electromagnético y de cualquier forma estarán homologados. Su capacidad de corte será de 4.500 A como mínimo, para el IGC. Serán de corte omnipolar.

El empleo del interruptor diferencial y la puesta a tierra de las masas, constituye el sistema elegido para la protección de contactos indirectos, según ITC-BT-024. La sensibilidad

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

es de 30 mA, lo que exigirá una resistencia a tierra no mayor de 1.666 Ohmios, considerado como local seco, valor superior al previsto en proyecto que será inferior a 20 Ohmios.

3.2.6.- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA.

Su situación es la de inmediatamente antes del cuadro de distribución y protección. Ya que su misión es limitar la potencia utilizada por el usuario a la realmente contratada, por tanto, estará tarado y lacrado por la compañía de suministro eléctrico.

3.3.- ILUMINACIÓN.

La iluminación general de las torretas se ha resuelto mediante luminarias de tipo proyector de 1x1000 W de led de adosar. El cálculo de los conductores de alumbrado con lámparas de descarga se ha realizado según el apartado 3.1 de la ITC-BT -044.

Además del alumbrado normal se ha previsto alumbrado de emergencia y evacuación conforme a lo indicado en el Reglamento de B.T. y que se trata en capítulo aparte.

El alumbrado de emergencia presenta, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil de los ocupantes hacia el exterior.

Los puntos autónomos entran en marcha de forma instantánea y automática al producirse fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión baje al menos del 70% de su valor nominal, funcionando un mínimo de 1 hora, proporcionando en el eje de los pisos principales una iluminación adecuada mínima de 1 lux y de 5 lux sobre equipos de protección contra incendios y cuadros generales. Este alumbrado se ha colocado de forma que señale de modo permanente escaleras, puertas, salidas, pasillos, cambios de dirección y zonas generales, tal y como queda especificado en planos. El alumbrado de emergencia estará conforme a la UNE-En 60.598-2-22 y UNE 20.392 por ser fluorescente. Será del tipo de emergencia no permanente.

3.4.- PUESTA A TIERRA DEL LOCAL.

Tiene la misión de limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar ó disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Se conectarán a tierra:

- Todo sistema de tuberías metálicas accesibles, destinadas a la conducción y distribución de aguas del local.
- Los conductores de protección de las instalaciones.
- Cualquier masa metálica importante que sea accesible.
- Las partes metálicas de la construcción, incluso armaduras.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

La sección de los conductores de protección, de la línea principal de tierras de los conductores interiores, a la que se conectan vendrá fijada por ITC-BT-18.

3.5.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

No existirá en esta instalación ningún peligro contra contactos directos ya que se ha proyectado y se ejecutará teniendo en cuenta la ITC-BT-024.

Para la protección contra contactos indirectos, se emplearán los interruptores diferenciales, los cuales provocarán la apertura automática de la instalación, cuando la suma vectorial de las intensidades que atraviesan los polos del mismo, adquieran un valor determinado por la sensibilidad de funcionamiento Is.

Este valor está determinado por la relación entre las variables:

- Is = sensibilidad del aparato en Amperios, 30 mA
- V = tensión, 50 V
- R = resistencia a tierra máxima que pueden tener las masas expresada en Ω

Esto quiere decir que la medida óhmica de la toma de tierra, teniendo en cuenta la sensibilidad del diferencial, no debe ser superior a 1.666 Ω

Teniendo en cuenta la Norma de Enlace de la Compañía Suministradora, en edificios sin pararrayos el valor de resistencia a tierra no debe sobrepasar los 37 Ω

3.6.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Potencia instalada	33.700 W
Potencia máxima admisible	88.134 W
Tensión	400 V
Rigidez dieléctrica de la envolvente	0,6/1 kV
Resistencia de aislamiento de la instalación	>400 KΩ
Sensibilidad de diferenciales	30 mA
Sección de la línea general	50 mm^2

4.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

4.1.- CLASIFICACIÓN.

El establecimiento destinado a Complejo Deportivo se considera local de pública concurrencia según la ITC-BT-28.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

4.2.- EXTINTORES.

Según el Art. 20.1, se dispondrá de extintores 21A-113B cada 15 m de recorrido, como máximo. El local estará equipado de dos extintores manual 21 A-113B.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a la salida de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m del suelo.

4.3.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

El local contará con alumbrado de emergencia. La instalación será fija, y estará provista de fuente propia de energía y deberá entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de la alimentación del alumbrado ordinario o por descender la tensión por debajo del 70%.

La instalación mantendrá durante una hora como mínimo la iluminación en los recorridos de evacuación (art. 12.3) la cual proporcionará:

- Una iluminancia de 1 lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje de en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos de evacuación discurran por espacios distintos de los citados.

- Una iluminancia de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado.

La uniformidad, relación entre la iluminancia máxima y mínima, será menor de 40 (Art. 21.2). Para su cálculo se tomará una reflexión de paredes y techos igual a cero y factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas. (Art. 21.2.1).

4.4.- SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN.

Se colocará una señal de "SALIDA", en las salidas del local, que cumplirá lo establecido en el Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

5.- SUMINISTRO DE AGUA

5.1.- EXIGENCIA BÁSICA

El local dispone de los medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua, con llave de corte.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

6.- EVACUACIÓN DE AGUAS

6.1.- EXIGENCIA BÁSICA

El local dispone de acometida necesaria para la evacuación de aguas.

7.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. R.D. 486/1997 DE 14 DE ABRIL

El Real Decreto 486/1997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los lugares de trabajo. Buena parte de las materias reguladas por este Real Decreto han estado reguladas hasta el momento por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La disposición derogatoria única del Real Decreto deroga expresamente los Capítulos I, II, III, IV, V y VII del Título II de la Ordenanza. No obstante, y hasta tanto se aprueben las normativas específicas correspondientes, se mantendrán en vigor los citados capítulos de la

Ordenanza para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del presente Real Decreto. Asimismo el Real Decreto deroga expresamente el Reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, aprobado por Orden de 26 de agosto de 1940.

7.1.- CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, deberán tener la solidez y la resistencia necesaria para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos y disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.

7.2.- ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS

Las dimensiones de los locales de trabajo objeto del presente proyecto son superiores a las mínimas que recoge el Real Decreto en su Anexo I.

– 2.50 m desde el piso al techo en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos y 3.00 m en el resto de los locales.

– 2 m2 de superficie libre por trabajador.

– 10 m3, no ocupados, por trabajador.

La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo es el suficiente para que los trabajadores puedan realizar su trabajo en condiciones de seguridad, salud y bienestar.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Disponen de las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgo de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos.

Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, están claramente señalizadas.

7.3.- SUELOS, ABERTURAS Y DESNIVELES, Y BARANDILLAS

El suelo del local de trabajo es fijo, estable y no resbaladizo, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

La abertura o desnivel que suponga un riesgo de caída de personas se protegerá mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, pudiendo tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Estará protegido particularmente:

– Las aberturas de los suelos.

– Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares.

– Los lados abiertos de escaleras y rampas de más de 60 cm de altura. Los lados cerrados disponen de pasamanos a una altura mínima de 90 cm, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 m; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos lleva pasamanos. Las barandillas son de material rígido con una altura mínima de 90 cm.

7.4.- TABIQUES, VENTANAS Y VANOS

Los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación están claramente señalizados y fabricados con material seguro.

Los trabajadores realizan de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación y dispositivos de ventilación.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital pueden limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realizan esta tarea o para los que se encuentren en el edificio o en sus alrededores.

7.5.- VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior del local como en el interior del mismo, incluido las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga se utilizan conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales se adaptará al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo.

La anchura de las puertas exteriores y de los pasillos se ajusta a lo mínimo que dice la presente Ley, 80 cm y 1,00 m respectivamente.

La anchura de las vías por donde circula los medios de transporte y peatones, permite el paso simultáneo con una separación suficiente de seguridad.

Las vías destinadas a vehículos pasan a una distancia suficiente de los portones, puertas, pasillos, escaleras y zonas de circulación de peatones.

El trazado de las vías de circulación estará claramente señalizado cuando sea necesario garantizar la seguridad de los trabajadores.

7.6.- PUERTAS Y PORTONES

Las puertas transparentes tienen una señalización a la altura de la vista.

Las superficies transparentes o traslúcidas de las puertas y portones que son de material de seguridad, están protegidos contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro.

Las puertas y portones de vaivén son transparentes total o parcialmente permitiendo la visibilidad de la zona a la que se accede.

Las puertas correderas disponen de un sistema de seguridad que le impide salirse de los carriles y caerse.

Las puertas y portones que se abren hacia arriba poseen un sistema de seguridad que impida su caída.

Las puertas y portones mecánicos funcionan sin riesgo para los trabajadores.

Las puertas de acceso a las escaleras no se abren directamente sobre los escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.

Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos lo utilizarán los peatones sin riesgo para su seguridad.

7.7.- RAMPAS, ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO

Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo son de materiales no resbaladizos.

En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios es de 8 milímetros.

Las rampas tienen una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor de 3,00 m, del 10% cuando su longitud sea menor de 10 m o del 8% en el resto de los casos.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Las escaleras tienen una anchura mínima de 1,00 m, excepto la de servicio que tiene 55 cm.

Los peldaños de la escalera tienen las mismas dimensiones.

Los escalones de las escaleras que no son de servicio tienen una huella comprendida entre 23 y 36 cm, y una contrahuella entre 13 y 20 cm.

Los escalones de las escaleras de servicio tienen una huella mínima de 15 cm y una contrahuella máxima de 25 cm.

La altura máxima entre los descansos de las escaleras es de 3,70 m. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no es menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1,00 m. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 m.

Las escaleras mecánicas y cintas rodantes tienen las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que la utilicen.

7.8.- ESCALERAS FIJAS

Las anchura mínima de las escaleras fijas es de 0,40 m y la distancia máxima entre peldaños es de 0,30 m.

En las escaleras fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 0,75 m.

Las escaleras fijas que tienen una altura superior a 4,00 m disponen al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante.

Si se emplea escalas fijas para altura mayores de 9,00 m se instalarán plataformas de descanso cada 9,00 m o fracción.

7.9.- ESCALERA DE MANO

La escalera de mano tiene la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesario para que su utilización no suponga riesgo de caída.

La escalera de mano se utiliza de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se utilizarán escaleras de más de 5,00 m de longitud. Antes de utilizar una escalera de mano se comprobará su estabilidad. La escalera de mano simple se colocará formando un ángulo de 75º con la horizontal. El ascenso, descenso y los trabajos desde escalera se efectuará de frente a la misma. La escalera de mano se revisa periódicamente.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

7.10.- VÍAS Y SALIDAS DE EVACUACIÓN

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que dan acceso a ellas, se ajusta a lo dispuesto en su normativa específica. Las vías y salidas de evacuación permanecen expeditas y desemboca en el exterior o en una zona de seguridad. Las puertas de emergencia se abren hacia el exterior y permanecen abiertas por si ocurre una emergencia. Las puertas que se encuentran en el recorrido de evacuación están señalizadas de manera adecuada. Las vías y salidas específicas de evacuación se encuentran señalizadas conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que dan acceso a ellas, no se encuentran obstruidas por ningún objeto, pudiendo utilizarse sin trabas en cualquier momento.

Las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación se encuentran equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

7.11.- CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los lugares de trabajo se ajustan a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios.

Los dispositivos no automáticos de lucha contraincendios son de fácil acceso y manipulación.

Los lugares de trabajos se encuentran equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios.

7.12.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica se ajusta a lo dispuesto en su norma específica.

La instalación eléctrica no entraña riesgos de incendio o explosión.

La instalación eléctrica y los dispositivos de protección tienen en cuenta la tensión, factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

7.13.- MINUSVÁLIDOS

Los lugares de trabajo, y en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos están acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

7.14.- ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

7.15.- CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C.

b) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.

c) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.

d) Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1) Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
2) Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
3) Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

e) Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

7.16.- ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.

b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

8.- PRESUPUESTO.

Asciende el presupuesto material a la expresada cantidad de SETENTA MIL EUROS (70.000,00 €)

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL EUROS CIENTO TREINTA Y UN CENTIMOS DE EURO (89.131,00 €)

9.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

Se estima un plazo de ejecución de 1 mes, tras la firma del acta de comprobación del replanteo e inicio de las obras.

En cumplimiento del artículo 235 del RDL 3/2011:

Párrafo 1 del Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3-2011

1. A la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos en el artículo 222.2 concurrirá el responsable del contrato a que se refiere el artículo 52 de esta Ley, si se hubiese nombrado, o un facultativo designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Dentro del plazo de tres meses contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato en el plazo previsto en el artículo 216.4 de esta Ley.

Párrafo 2 del Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3-2011

2. Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta, las

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Párrafo 3 del Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3-2011

3. El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el artículo siguiente, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

Párrafo 4 del Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3-2011

4. No obstante, en aquellas obras cuya perduración no tenga finalidad práctica como las de sondeos y prospecciones que hayan resultado infructuosas o que por su naturaleza exijan trabajos que excedan el concepto de mera conservación como los de dragados no se exigirá plazo de garantía.

Párrafo 5 del Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3-2011

5. Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Párrafo 6 del Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3-2011

6. Siempre que por razones excepcionales de interés público debidamente motivadas en el expediente el órgano de contratación acuerde la ocupación efectiva de las obras o su puesta en servicio para el uso público, aun sin el cumplimiento del acto formal de recepción, desde que concurran dichas circunstancias se producirán los efectos y consecuencias propios del acto de recepción de las obras y en los términos en que reglamentariamente se establezcan.

El plazo de puesta en marcha será de inmediato después de la preceptiva autorización por parte de los Organismos Competentes.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

10.- DATOS COMPLEMENTARIOS.

Se suministrarán cuantos datos además de los ya expuestos, que tengan a bien solicitar aquellos Organismos Oficiales Competentes para la puesta en marcha y apertura de las instalaciones.

Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre de 2.018

El Ingeniero Técnico Industrial

Ruperto Ángel Nuez Moreno
Col. 2.811 Tel. 650-42-88-46

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

MEMORIA JUSTIFICATIVA

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

INDICE MEMORIA JUSTIFICATIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

1 *CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.*
1.1 *CÁLCULO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS.*
1.2 *CÁLCULO DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL.*
1.3 *CÁLCULO DE LA POTENCIA INSTALADA Y RESUMEN DE CÁLCULO DE LÍNEAS.*
1.4 *PREVISIÓN DE POTENCIA ITC-BT-10.*
1.4.1 *PREVISIÓN DE POTENCIA DE LA LGA.*
1.5 *POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE.*
1.6 *CÁLCULO DE LA POTENCIA DE CORTOCIRCUITO.*
1.7 *CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS EN EL LOCAL.*

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

1.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

1.1.- CÁLCULO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS.

Las líneas eléctricas se han calculado de acuerdo a las siguientes expresiones.

Intensidades Monofásicas:

$$I = \frac{P}{VxCos\alpha}$$

Intensidades Trifásicas:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3}xVxCos\alpha}$$

Caídas de tensión monofásicas:

$$e\% = \frac{2xIxLxCos\alpha x100}{56xSxV}$$

Caídas de tensión trifásicas:

$$e\% = \frac{\sqrt{3}xIxLxCos\alpha x100}{56xVxS}$$

Donde:

I = Intensidad en amperios.
P = Potencia de cálculo en W.
V = Tensión en voltios (230 monofásica, 400 trifásica).
S = Sección de los conductores en mm².
L = Longitud de la línea en metros.
C = Conductividad del cobre = 56.
e% = Caída de tensión en voltios.
Cosα = 0,80.

Para las líneas eléctricas de alimentación de motores, se tomará como potencia el producto de 1,25 por la potencia del motor.

Las líneas generales y las derivaciones se calcularán por densidad de corriente y se comprobarán por caída de tensión, la cual deberá ser inferior al 3% para el alumbrado y al 5% para la fuerza motriz.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Al ir los conductores bajo tubo protector se utilizará la tabla 2 para rígidos y la 5 para los flexibles, de la ITC-BT-021. Para el cálculo de la sección de conductores se tomarán los valores de la tabla 1de la ITC-BT-019.

a) texto reglamentario en ITC-BT 014: Instalaciones de enlace. Línea General de Alimentación

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123 partes 4 o 5 cumplen con esta prescripción.

b) texto reglamentario en ITC-BT 015: Instalaciones de enlace. Derivaciones Individuales

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123 partes 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

c) texto reglamentario en ITC-BT 016: Instalaciones de enlace. Contadores. Ubicación y sistemas de instalación

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21027, parte 9 (mezclas termoestables) o a la norma UNE 211002 (mezclas termoplásticas) cumplen con esta prescripción.

d) texto reglamentario en ITC-BT 020: Instalaciones interiores. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación

Podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción los cables de clase de reacción al fuego mínima Eca y los tubos que sean no propagadores de la llama.

e) texto reglamentario en ITC-BT 028: Instalaciones en locales de pública concurrencia.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123, parte 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

1.2.- CÁLCULO DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

La derivación individual está calculada y definida con el cuadro principal o general.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

1.3.- CÁLCULO DE LA POTENCIA INSTALADA Y RESUMEN DE CÁLCULO DE LÍNEAS.

La siguiente tabla resume los cálculos efectuados para el cuadro general del local:

Nº	ALIMENTACIÓN	POT W	P.C. W	V Volt.	I Amp	e %	L m	Imax Amp.	Rcc	Icc	S mm²	T mm	PROT. Amp.
1	TORRETA 1	8.000	14.400	400	25,98	1,26	125	80	0,281	654,2	16	63	32
2	TORRETA 2	8.000	14.400	400	25,98	1,91	190	80	0,428	430,4	16	20	32
3	TORRETA 3	8.000	14.400	400	25,98	2,26	225	80	0,506	363,5	16	20	32
4	TORRETA 4	8.000	14.400	400	25,98	2,91	290	80	0,653	282	16	25	32
5	Al Cuartos/Vest	800	1.440	230	7,83	1,56	40	29	0,576	319,4	2,5	20	16
6	Al circunv	800	1.440	230	7,83	1,59	41	29	0,59	311,7	2,5	20	16
7	Al Taquilla	100	180	230	0,98	0,11	22	29	0,317	580,8	2,5	20	16
	Der. Individual	33.700	33.700	400	48,64	0,11	15	159	0,011	17037	50	100	125

1.4.- PREVISIÓN DE POTENCIA (ITC-BT-10).

La previsión de potencia será la designada ya en el expediente ejecutado BT 89/707 y legalizado***, porque en este reformado solo se procede a cambiar 16 proyectores de las torretas por lo que queda cubierta su previsión con la intensidad calculada por la expresión:***

El campo de fútbol objeto del proyecto de 33700 W, por lo que queda cubierta su previsión con la intensidad calculada por la expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} x V x \operatorname{Cos}\alpha} = \frac{33700}{\sqrt{3} x 400 x 0{,}8} = \mathbf{60{,}80\ A}$$

con ese dato nos vamos a la ITC-BT-19, en la tabla 1 con cables unipolares y nos sale una sección de 50 mm2 que nos soporta hasta 159 A en XLPE, pero además nos cumple por caída de tensión como vemos por la expresión:

$$e\% = \frac{PxLxP100}{56xV^2xS} = = \frac{33700x15x100}{56x400^2x50} = 0{,}11$$

inferior al 1,5 % que tenemos como máxima caída de tensión, por lo cual cumple.

1.4.1- PREVISIÓN DE POTENCIA DE LA LGA.

La previsión de potencia se calculará ***por este campo de fútbol solo puesto que se alimenta directamente desde la CGP de 100 A en Fachada según la ITC-BT-10:***

El campo de fútbol objeto del proyecto de 33700 W, por lo que queda cubierta su previsión con la intensidad calculada por la expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} x V x \operatorname{Cos}\alpha} = \frac{33700}{\sqrt{3} x 400 x 0{,}8} = \mathbf{60{,}80\ A}$$

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

con ese dato nos vamos a la ITC-BT-19, en la tabla 1 con cables unipolares y nos sale una sección de 50 mm2 que nos soporta hasta 159 A en XLPE, pero además nos cumple por caída de tensión como vemos por la expresión:

$$e\% = \frac{PxLxP100}{56xV^2xS} = = \frac{33700x15x100}{56x400^2x50} = 0{,}11$$

inferior al 1,5 % que tenemos como máxima caída de tensión, por lo cual cumple.

1.5.- POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE.

La potencia máxima admisible se calculará en función de la intensidad máxima admisible por la derivación al local comercial, con ***los receptores instalados se requiere una potencia de 33.700 W por lo que queda cubierta su previsión con la sección de 50 mm2,*** siendo de:

$$P_{max} = I_{max} \text{ x } V \text{ x } \cos\alpha$$

$$P_{max} = \sqrt{3} \text{ x } 159 \text{ x } 400\text{x } 0{,}80 == 88.124 \text{ W}$$

1.6.- CÁLCULO DE LA POTENCIA DE CORTOCIRCUITO.

La corriente de corto circuito se calcula para el punto más desfavorable, es decir en el propio cuadro de mando y protección del local. Se realiza el cálculo conforme a las indicaciones de la GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN DEL RBT (GUÍA-BT-ANEXO 3).

Se admite que en caso de cortocircuito la tensión en el inicio de las instalaciones es de 0,8 veces la tensión de suministro. Se toma el defecto fase tierra como el más desfavorable y se suponen despreciables las inductancias de los cables. Esto nos lleva a utilizar fa fórmula simplificada:

$$Icc = \frac{0{,}8xU}{R}$$

Donde:

Icc intensidad de corto circuito máxima en el punto considerado.
U tensión de alimentación fase neutro (230 V).
R resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

El valor de R se calcula como la suma de las resistencias de los conductores entre la caja general de protección y el cuadro de mando y protección. Para obtener el máximo valor de R se toma la temperatura de conductores a 200 C.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

La resistencia de cada conductor se ha calculado mediante la fórmula:

$$R = \rho \; x \; \frac{L}{S}$$

Donde:

ρ corresponde a la resistividad del cobre a 200 C (0,018 Ω mm²/m)

L longitud del conductor en metros

S sección del conductor en mm²

Por tanto, para la resistencia de la Línea de Derivación Individual se obtiene:

$$R_{DI} = 0{,}018 \; x \; \frac{15x2}{50} = 0{,}011\Omega$$

Por último, se obtiene el valor de la corriente de cortocircuito como:

$$Icc = \frac{0{,}8x230}{0.011} = 16.727 \text{ A.}$$

Por tanto, el valor más desfavorable de corriente de corto circuito es de *16,73* KA. El interruptor seleccionado deberá tener un poder de corte superior a *16,73* KA quedando debidamente protegida la instalación con el mínimo requerido de *20* KA.

1.7.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS EN EL LOCAL.

En este apartado se pretende justificar el número de luminarias a instalar en el local con el fin de obtener las condiciones visuales adecuadas a la actividad del mismo.

Las luminarias elegidas serán de tipo Proyectores de adosar de 1x2000 W. Para el alumbrado de emergencia se ha optado por equipos autónomos, modelo NOVA N3 y N8. Los mismos estarán construidos bajo Norma UNE 20.392-75 y tendrán una autonomía superior a una hora.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Las lámparas se eligen en función del rendimiento de las mismas, de tal manera que permitan un mayor ahorro energético, también se ha tenido en cuenta el uso a que se destina el local, la iluminación deseada, la tonalidad de la luz, la calidad de la misma, la limitación de deslumbramiento necesaria y el grado de reproducción cromática.

Los cálculos se han realizado mediante aplicaciones informáticas y se adjuntan en anexos.

Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre de 2.018.

El Ingeniero Técnico Industrial

Ruperto Ángel Nuez Moreno
Col. 2.811 Tel. 650-42-88-46

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

DOCUMENTO BÁSICO SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

DOCUMENTO BÁSICO SU. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

1- OBJETO Y APLICACIÓN.

Se desarrolla en el presente anexo para la justificación del cumplimiento de las exigencias de la actual normativa vigente referente a la protección contra incendios de las instalaciones pertenecientes a un local comercial en planta rasante descritas en este documento.

2- REGLAMENTACIÓN.

Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación en sus documentos parciales referentes a:

-DB SU: Seguridad de Utilización.

3- CAMPO DE APLICACIÓN DEL DB-SU.

Los documentos que componen al DB SU se clasifican y se aplican a diferentes aspectos relacionados con el uso y buen funcionamiento de las infraestructuras e instalaciones proyectadas tal y como se resume a continuación:

Se limitará el *riesgo* de que los *usuarios* sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1. Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atropamiento.

2. Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atropamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

3. Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riego de aprisionamiento.

4. Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

5. Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

6. Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

4- CUMPLIMIENTO DEL DB SU1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.

4.1. RESBALACIDAD DE LOS SUELOS.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos y pavimentos utilizados en el local tendrán una clase adecuada a la siguiente tabla:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

La clasificación de la clase exigible a los suelos en función a su localización en la distribución del recinto se define en función de la tabla 1.2:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas (2)	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

4.2- DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.

Excepto en zonas de *uso restringido* y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

a) en zonas de *uso restringido;*

b) en las zonas comunes de los edificios de *uso Residencial Vivienda;*

c) en los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, aparcamientos, etc.

d) en salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia;

e) en el acceso a un estrado o escenario.

Excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda*, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja

4.3- DESNIVELES.

Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación táctil estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

Características de las barreras de protección

Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1100 mm en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm, en los que el pasamanos tendrá una altura de 900 mm, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos

La altura de las barreras de protección situadas delante de una fila de asientos fijos podrá reducirse hasta 700 mm si la barrera de protección incorpora un elemento horizontal de 500 mm de anchura, como mínimo, situado a una altura de 500 mm, como mínimo. En ese caso, la barrera de protección será capaz de resistir una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.

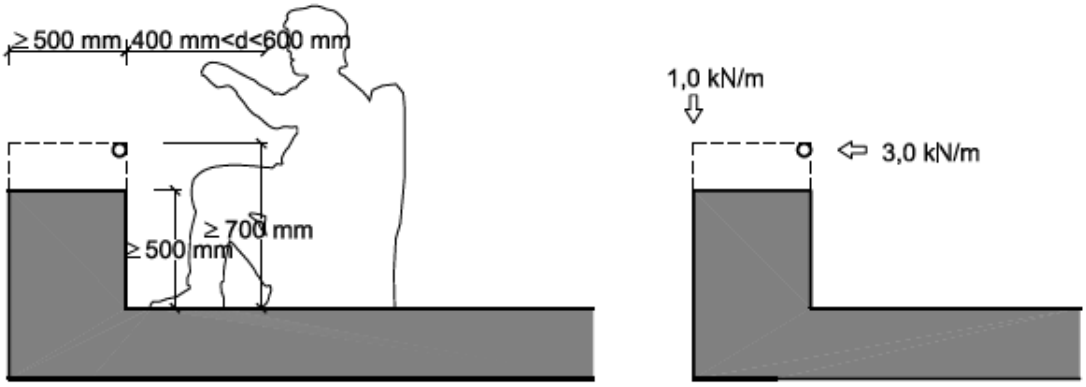


Figura 3.3 Barrera de protección frente a asientos fijos.

4.4- LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES.

Los acristalamientos del local tienen prevista una limpieza desde el exterior no superando estos en ningún momento una altura superior a los 6 m por lo que no se adoptan medidas específicas que favorezcan dicha operación de mantenimiento de los mismos.

5- CUMPLIMIENTO DEL DB-SU2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.

5.1- IMPACTO.

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de *uso restringido* y 2200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1000 mm y 2200 mm medida a partir del suelo.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de *uso restringido,* las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En este caso la anchura en el acceso con el centro comercial es de 4,35 m.

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

Impacto con elementos frágiles

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 siguiente cumplirán las condiciones que les sean aplicables de entre las siguientes, salvo cuando dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1:

a) si la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada está comprendida entre 0,55 m y 12 m, ésta resistirá sin romper un impacto de nivel 2 según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003;

b) Si la diferencia de cota es igual o superior a 12 m, la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 1 según la norma UNE EN 12600:2003;

c) en el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una *rotura de forma segura.*

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta;

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización situada a una altura inferior comprendida entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior comprendida entre 1500 mm y 1700 mm. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

5.2- ATRAPAMIENTO.

Con el fin de limitar el *riesgo* de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia *a* hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

6- CUMPLIMIENTO DEL DB-SU3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.

Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

7- CUMPLIMIENTO DEL DB-SU4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

7.1- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN.

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla:

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

Zona			*Iluminancia* mínima lux
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

7.2- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Se instalarán equipos de alumbrado de emergencia conforme a lo establecido en el proyecto de apertura de la actividad de cumpliendo con las exigencias del DB-SU4, DB SI e ITC BT 28.

Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre de 2.018

El Ingeniero Técnico Industrial

Ruperto Ángel Nuez Moreno
Col. 2.811 Tel. 650-42-88-46

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

DOCUMENTO BÁSICO SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI.1- PROPAGACIÓN INTERIOR.

1 Los edificios se deben compartimentar en *sectores de incendio* según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los *sectores de incendio* pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción que no sea exigible conforme a este DB.

2 A efectos del cómputo de la superficie de un *sector de incendio*, se considera que los locales de riesgo especial y las *escaleras y pasillos protegidos* contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

3 La *resistencia al fuego* de los elementos separadores de los *sectores de incendio* debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el *tiempo equivalente de exposición al fuego* para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la *resistencia al fuego* que deben aportar los elementos separadores de los *sectores de incendio*.

4 Las escaleras y los ascensores que sirvan a *sectores de incendio* diferentes estarán delimitados por elementos constructivos cuya *resistencia al fuego* será, como mínimo, la requerida a los elementos separadores de *sectores de incendio*, conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior.

En el caso de los ascensores, cuando sus accesos no estén situados en el recinto de una *escalera protegida* dispondrán de puertas E 30(*) o bien de un *vestíbulo de independencia* en cada acceso, excepto cuando se trate de un acceso a un local de riesgo especial o a una zona de *uso*

En nuestro caso, lo cumple.

SI.2- PROPAGACIÓN EXTERIOR.

1 Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.

2 Cubiertas

1 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta **tendrá una *resistencia al fuego* REI 60**, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un *sector de incendio* o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

2 En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

En nuestro caso, lo cumple.

SI.3- EVACUACIÓN.

3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación. Disponemos de una única salida. La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida no excederá de 25 m.

4 Dimensionado de los medios de evacuación. La puerta de salida y de paso debe tener un ancho superior o igual a 0,80 de ancho por tener una ocupación inferior a 200 personas. La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.

5 Protección de las escaleras. Las condiciones que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación, será no protegida si la altura de evacuación es inferior o igual a 10 m y será protegida si la altura de evacuación es superior a 10 metros e inferior a 20 metros.

6 Puertas situadas en recorridos de evacuación. Abrirán en el sentido de evacuación toda puerta de salida prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

7 Señalización de los medios de evacuación. Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- las salidas del recinto tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”
- el tamaño de la señal será de 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

8 Control del humo de incendio se deberá instalar en los establecimientos de uso comercial o pública concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas, que no es nuestro caso.

En nuestro caso, lo cumple.

SI.4.- DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.

En cuanto al local al que se pretende dar apertura, no hace falta bocas de incendio puesto que ocupa menos de 500 m2, también se ha optado por extintores cada 15 metros de recorrido en nuestro caso un extintor, por lo cual el bar cafetería queda cubierto con lo que se pide en este apartado de la CTE.

SI.5.- INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

Cumple con las condiciones de aproximación y entorno con los edificios colindantes y es accesible por la fachada.

En nuestro caso, por lo tanto, cumple con la normativa.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

SI.6.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Poseen ambos sectores de incendio una R120.

En nuestro caso, cumple con la normativa.

Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre de 2.018

El Ingeniero Técnico Industrial

Ruperto Ángel Nuez Moreno
Col. 2.811 Tel. 650-42-88-46

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

DOCUMENTO BÁSICO HE3 ILUMINACIÓN

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

DOCUMENTO BÁSICO HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1- GENERALIDADES.

1.1- Ámbito de aplicación.

Esta sección es de aplicación porque corresponde a las instalaciones de iluminación interior reflejadas en el punto c) reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación.

1.2- Procedimiento de verificación.

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

a) cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1;

b) comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2;

c) verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

1.3- Documentación justificativa.

En la memoria del proyecto para cada zona figurarán junto con los cálculos justificativos al menos:

a) el índice del local (K) utilizado en el cálculo;
b) el numero de puntos considerados en el proyecto;
c) el factor de mantenimiento (Fm) previsto;
d) la iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida;
e) el índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado;
f) los índices de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas;
g) el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante en el cálculo.
h) las potencias de los conjuntos: lampara más equipo auxiliar

Asimismo debe justificarse en la memoria del proyecto para cada zona el sistema de control y regulación que corresponda.

En nuestro caso, lo cumple.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

2- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

2.1- Valor de Eficiencia Energética de la Instalación.

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

siendo:

P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares [W];
S la superficie iluminada [m2];
Em la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

Con el fin de establecer los correspondientes valores de eficiencia energética límite, las instalaciones de iluminación se identificarán, según el uso de la zona, dentro de uno de los 2 grupos siguientes:

a) Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética;

b) Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética. (Que es nuestro caso).

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
1 zonas de no representación	administrativo en general	3,5
	andenes de estaciones de transporte	3,5
	salas de diagnóstico (4)	3,5
	pabellones de exposición o ferias	3,5
	aulas y laboratorios (2)	4,0
	habitaciones de hospital (3)	4,5
	zonas comunes (1)	4,5
	almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
	aparcamientos	5
	espacios deportivos (5)	5
	recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5
2 zonas de representación	administrativo en general	6
	estaciones de transporte (6)	6
	supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6
	bibliotecas, museos y galerías de arte	6
	zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	centros comerciales (excluidas tiendas) (9)	8
	hostelería y restauración (8)	10
	religioso en general	10
	salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (7)	10
	tiendas y pequeño comercio	10
	zonas comunes (1)	10
	habitaciones de hoteles, hostales, etc.	12
	recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior	10

(1) Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.
(2) Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de práctica de ordenador, música, laboratorios de lenguaje, aulas de dibujo técnico, aulas de prácticas y laboratorios, manualidades, talleres de enseñanza y aulas de arte, aulas de preparación y talleres, aulas comunes de estudio y aulas de reunión, aulas clases nocturnas y educación de adultos, salas de lectura, guarderías, salas de juegos de guarderías y sala de manualidades.
(3) Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por iluminación general, iluminación de lectura e iluminación para exámenes simples.
(4) Incluye la instalación de iluminación general de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escaner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Sin embargo quedan excluidos locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas que por su actividad puedan considerarse como salas especiales.
(5) Incluye las instalaciones de iluminación del terreno de juego y graderíos de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición, pero no se incluye las instalaciones de iluminación necesarias para las retransmisiones televisadas.
Los graderíos serán asimilables a zonas comunes del grupo 1
(6) Espacios destinados al tránsito de viajeros como recibidor de terminales, salas de llegadas y salidas de pasajeros, salas de recogida de equipajes, áreas de conexión, de ascensores, áreas de mostradores de taquillas, facturación e información, áreas de espera, salas de consigna, etc.
(7) Incluye la instalación de iluminación general y de acento. En el caso de cines, teatros, salas de conciertos, etc. se excluye la iluminación con fines de espectáculo, incluyendo la representación y el escenario.
(8) Incluye los espacios destinados a las actividades propias del servicio al público como recibidor, recepción, restaurante, bar, comedor, auto-servicio o buffet, pasillos, escaleras, vestuarios, servicios, aseos, etc.
(9) Incluye la instalación de iluminación general y de acento de recibidor, recepción, pasillos, escaleras, vestuarios y aseos de los centros comerciales.

En nuestro caso, lo cumple.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

2.2- Sistemas de control y regulación.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control con las siguientes condiciones:

a) toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización;

b) se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los siguientes casos;

i) en las zonas de los grupos 1 y 2 que cuenten con cerramientos acristalados al exterior, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

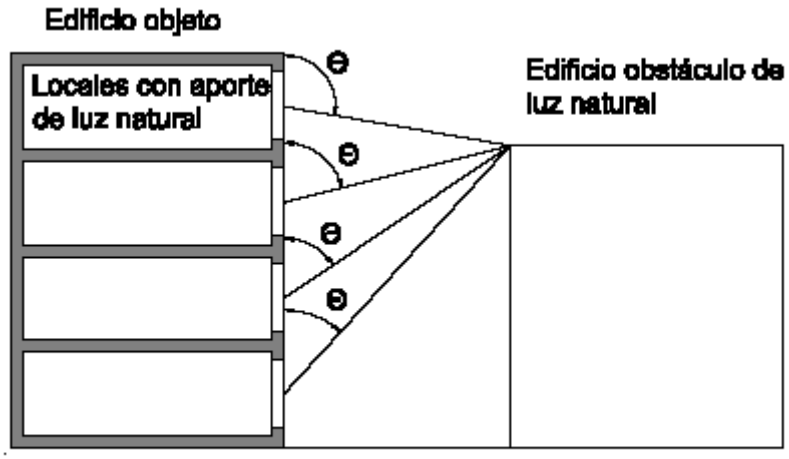


Figura 2.1

- que el ángulo θ sea superior a 65º (θ•>65º), siendo θ el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales;

- que se cumpla la expresión: T(Aw/A)>0,07

siendo
T coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno.

Aw área de acristalamiento de la ventana de la zona [m2].

A área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m2].

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

3- CÁLCULO.

3.1- Datos previos.

Para determinar el cálculo y las soluciones luminotécnicas de las instalaciones de iluminación interior, se tendrán en cuenta parámetros tales como:

a) el uso de la zona a iluminar;
b) el tipo de tarea visual a realizar;
c) las necesidades de luz y del usuario del local;
d) el índice K del local o dimensiones del espacio (longitud, anchura y altura útil);
e) las reflectancias de las paredes, techo y suelo de la sala;
f) las características y tipo de techo;
g) las condiciones de la luz natural;
h) el tipo de acabado y decoración;
i) el mobiliario previsto.

Podrá utilizarse cualquier método de cálculo que cumpla las exigencias de esta Sección, los parámetros de iluminación y las recomendaciones para el cálculo contenidas en el apéndice B.

3.2- Método de cálculo.

El método de cálculo utilizado, que quedará establecido en la memoria del proyecto, será el adecuado para el cumplimiento de las exigencias de esta sección y utilizará como datos y parámetros de partida, al menos, los consignados en el apartado 3.1, así como los derivados de los materiales adoptados en las soluciones propuestas, tales como lámparas, equipos auxiliares y luminarias.

Se obtendrán como mínimo los siguientes resultados para cada zona:

a) valor de eficiencia energética de la instalación VEEI;
b) iluminancia media horizontal mantenida Em en el plano de trabajo;
c) índice de deslumbramiento unificado UGR para el observador.

Asimismo, se incluirán los valores del índice de rendimiento de color (Ra) y las potencias de los conjuntos lámpara más equipo auxiliar utilizados en el cálculo.

El método de cálculo se formalizará bien manualmente o a través de un programa informático, que ejecutará los cálculos referenciados obteniendo como mínimo los resultados mencionados en el punto 2 anterior. Estos programas informáticos podrán establecerse en su caso como Documentos Reconocidos.

En nuestro caso, lo cumple.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

4- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

4.1- Equipos.

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2:

Tabla 3.1 Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)		
Potencia nominal de lámpara (W)	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2,15A) 277(3A)
400	425	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Tabla 3.2 Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

En nuestro caso, lo cumple.

4.2- Control de recepción en obra de productos.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

5.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

En nuestro caso, por lo tanto, al ser torretas de un campo de fútbol, bastará con cambiar las lámparas que se estropeen por otras de las mismas características y lúmenes.

6.- CONCLUSIONES.

Se ha adoptado VEEI límite de 10 perteneciente al grupo2 de zonas de representación.

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

siendo:

P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxilares [W]; (**16x1000)=16000 Watios**

S la superficie iluminada [m2]; **S = 6500 m2**

Em la iluminancia media horizontal mantenida [lux] **Em= 160 Lux**

Que sustituyendo en la fórmula nos sale una VEEI de 1,53 y que da bastante iluminado.

En nuestro caso, como queda explicado en el anexo de alumbrado, cumple con la condición.

Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre de 2.018

El Ingeniero Técnico Industrial

Ruperto Ángel Nuez Moreno
Col. 2.811 Tel. 650-42-88-46

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

ALUMBRADO CAMPO

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

EN LA VILLA DE FIRGAS

Fecha: 30.05.2018
Proyecto elaborado por: RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Índice

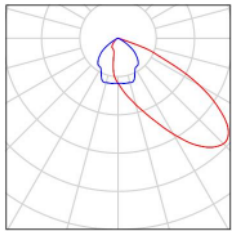
CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN
Hoja de datos de luminarias 4
Escena exterior 1
Datos de planificación 5
Lista de luminarias 6
Planta 7
Luminarias (ubicación) 8
Luminarias (lista de coordenadas) 9
Centros deportivos (plano de situación) 10
Insertar centros deportivos (lista de coordenadas) 11
Posiciones de mástil (lista de coordenadas) 12
Luminarias de mástil (resumen) 13
Luminarias de deporte (lista de coordenadas) 17
Trama de cálculo (lista de coordenadas) 19
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 20
Puntos de cálculo (sumario de resultados) 21
Rendering (procesado) en 3D 22
Rendering (procesado) de colores falsos 23

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE / Lista de luminarias

16 Pieza GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN
N° de artículo: GW84667
Flujo luminoso (Luminaria): 73635 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 100000 lm
Potencia de las luminarias: 1100.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 88 99 100 74
Lámpara: 1 x MHN-LA 1000/842 X528/cable
(Factor de corrección 1.000).



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

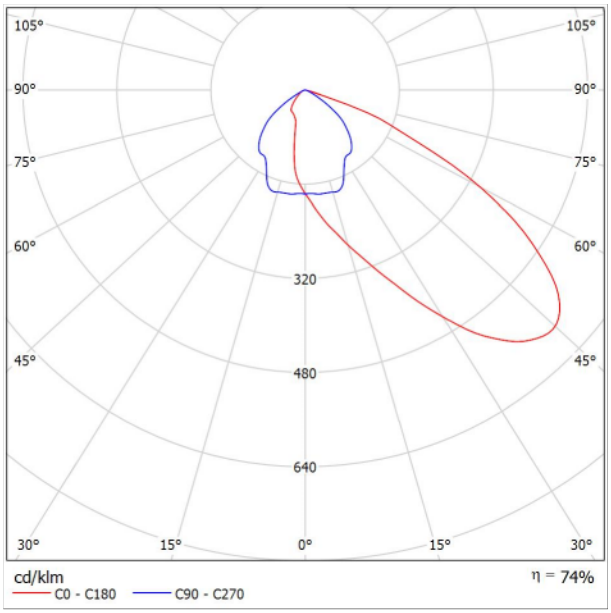
Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN / Hoja de datos de luminarias

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 88 99 100 74

Proiettore per Grandi Impianti - Fornito senza Lampada

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Datos de planificación

Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.5% Escala 1:773

Lista de piezas - Luminarias

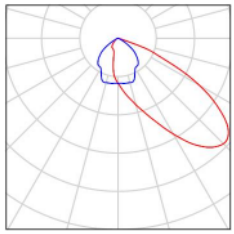
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN (1.000)	73635	100000	1100.0
			Total: 1178166	Total: 1600000	17600.0

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

16 Pieza GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN
N° de artículo: GW84667
Flujo luminoso (Luminaria): 73635 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 100000 lm
Potencia de las luminarias: 1100.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 42 88 99 100 74
Lámpara: 1 x MHN-LA 1000/842 X528/cable
(Factor de corrección 1.000).



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

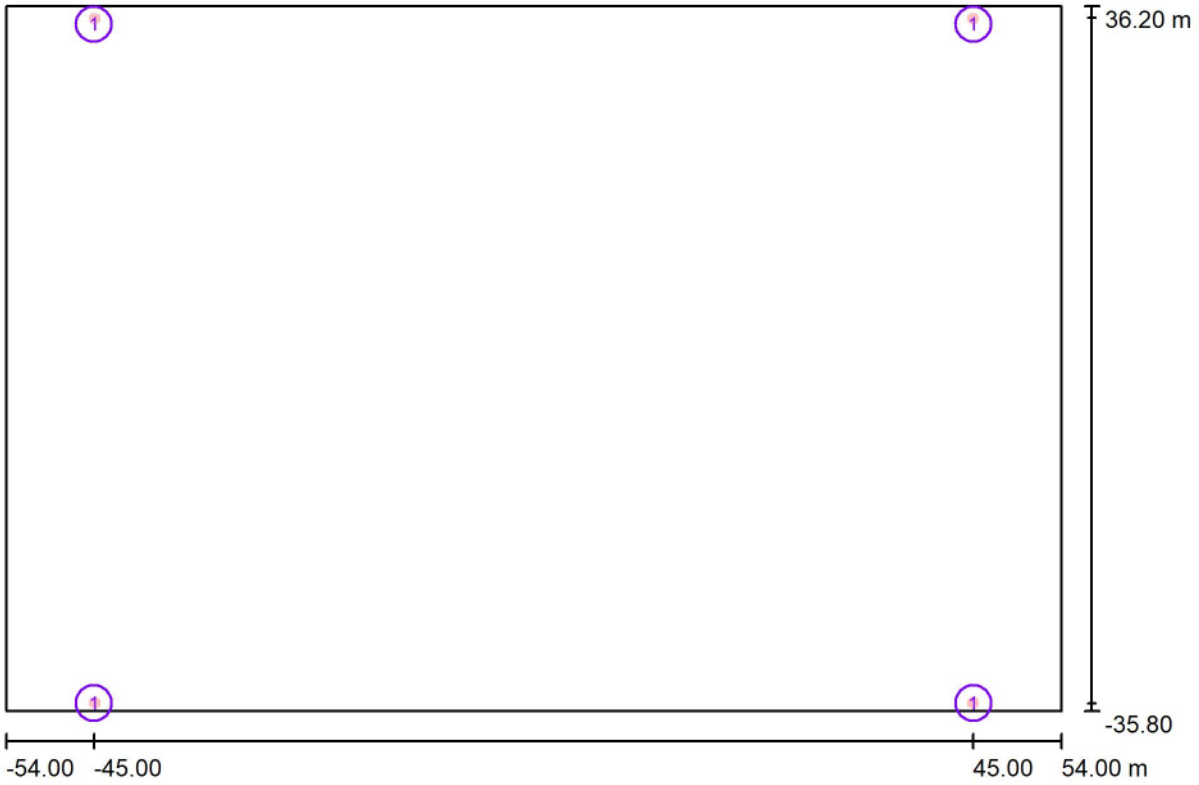
Escena exterior 1 / Planta

Escala 1 : 773

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 773

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	16	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN

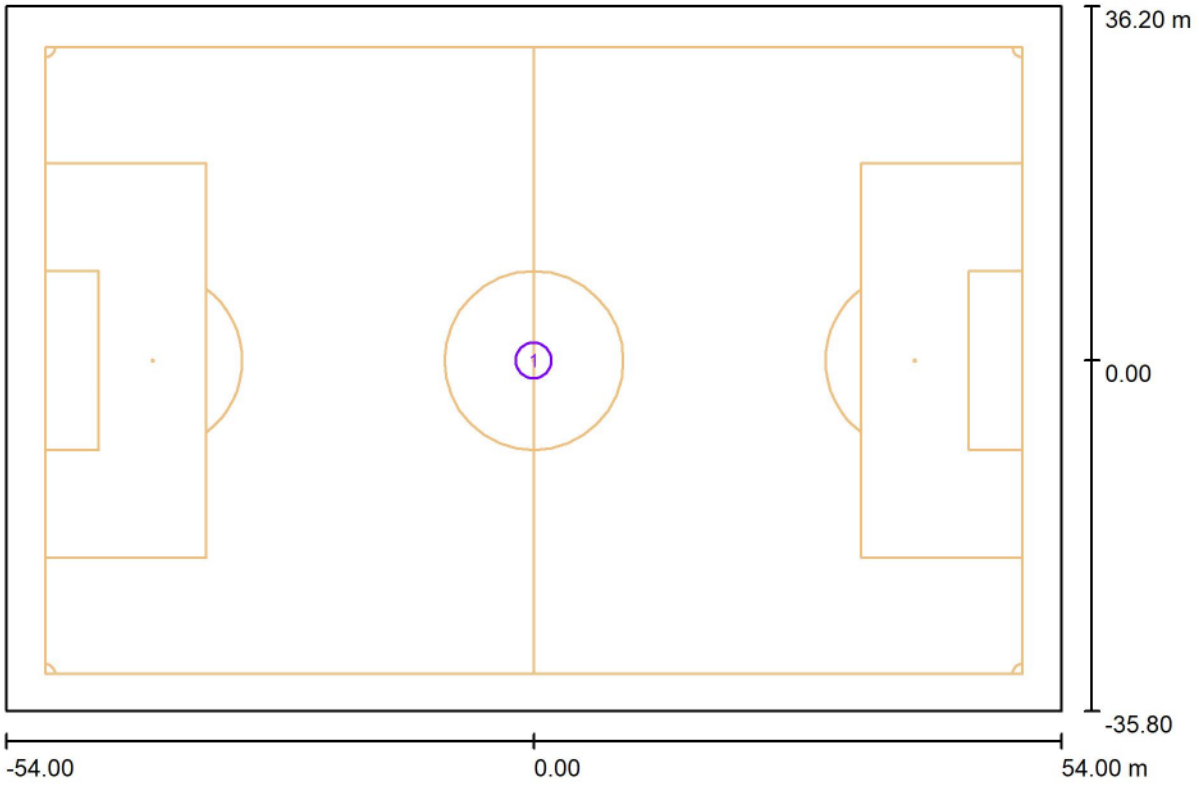
73635 lm, 1100.0 W, 1 x 1 x MHN-LA 1000/842 X528/cable (Factor de corrección 1.000).

N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-45.000	-35.000	12.000	25.4	0.0	-76.2
2	-45.000	-35.000	12.000	22.0	0.0	-0.5
3	-45.000	-35.000	12.000	25.2	0.0	-31.6
4	-45.000	-35.000	12.000	27.8	0.0	-50.0
5	45.000	-35.000	12.000	25.4	0.0	76.2
6	45.000	-35.000	12.000	22.0	0.0	0.5
7	45.000	-35.000	12.000	25.2	0.0	31.6
8	45.000	-35.000	12.000	27.8	0.0	50.0
9	-45.000	35.000	12.000	25.4	0.0	-103.8
10	-45.000	35.000	12.000	22.0	0.0	-179.5
11	-45.000	35.000	12.000	25.2	0.0	-148.4
12	-45.000	35.000	12.000	27.8	0.0	-130.0
13	45.000	35.000	12.000	25.4	0.0	103.8
14	45.000	35.000	12.000	22.0	0.0	179.5
15	45.000	35.000	12.000	25.2	0.0	148.4
16	45.000	35.000	12.000	27.8	0.0	130.0

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Centros deportivos (plano de situación)



Escala 1 : 773

Centros deportivos-lista de unidades

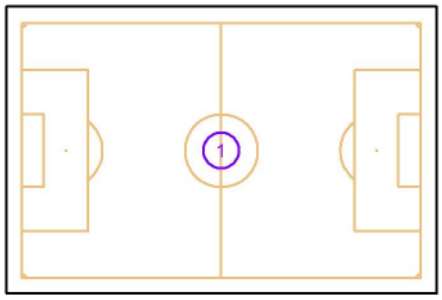
N°	Pieza	Designación
1	1	Campo de fútbol

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)

Campo de fútbol

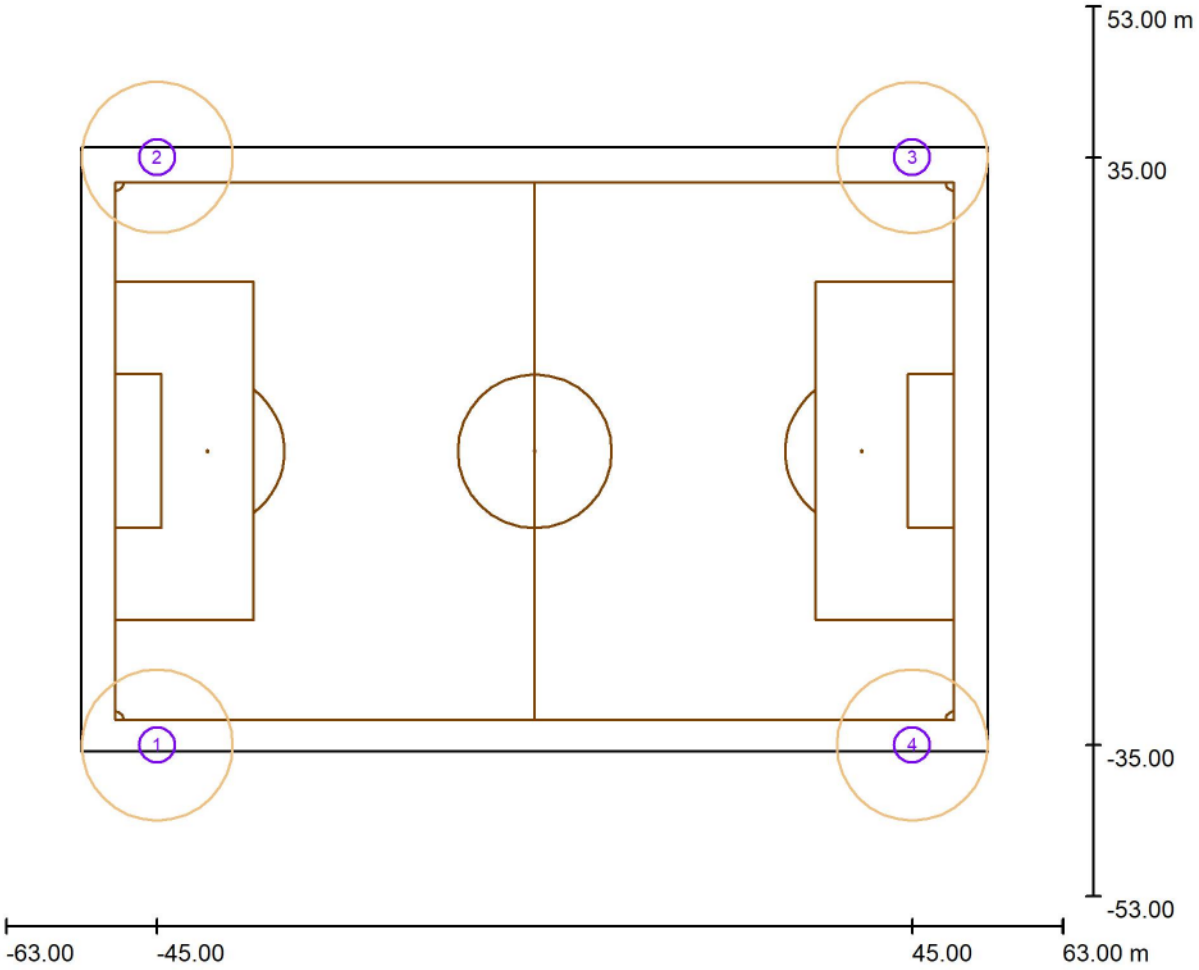


N°	Posición [m]			Tamaño Superficie principal [m]		Tamaño Superficie total [m]		Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	L	A	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000	100.000	64.000	108.000	72.000	0.0	0.0	0.0

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Posiciones de mástil (lista de coordenadas)



Escala 1 : 901

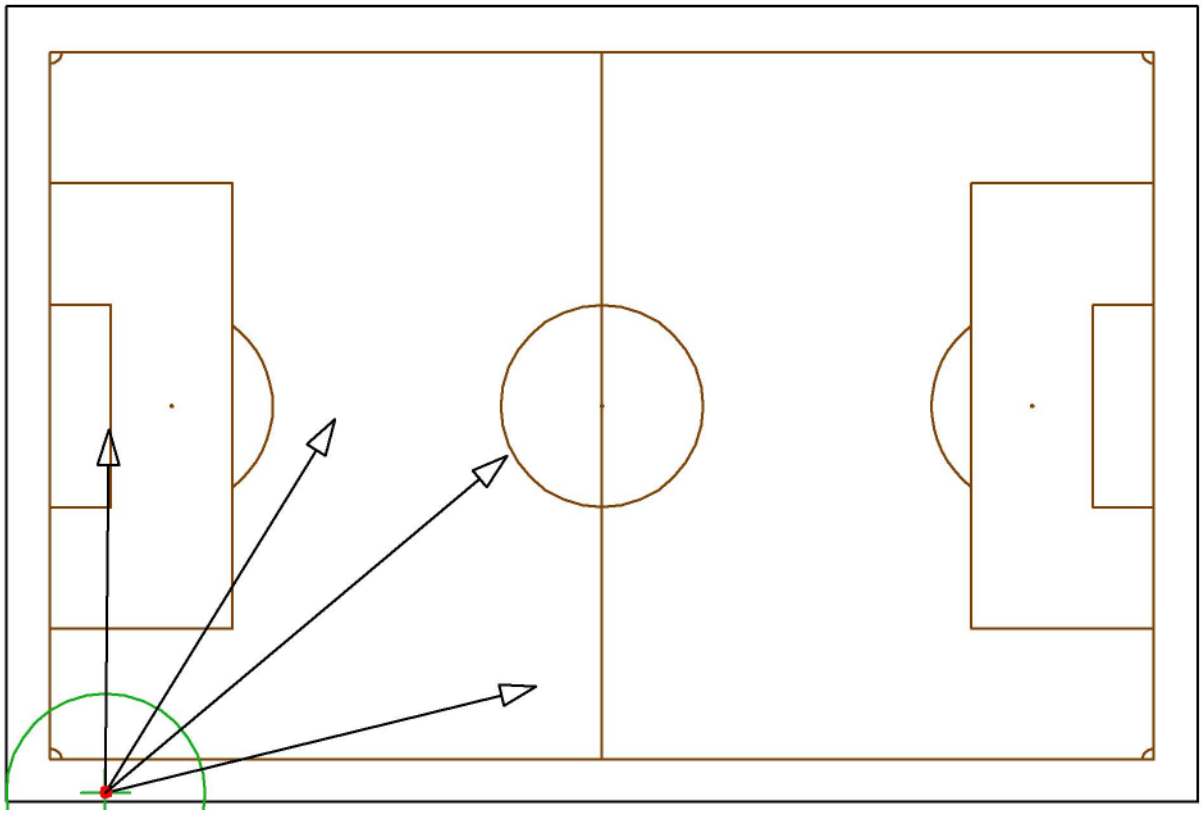
Lista de posiciones de mástil

N°	Designación	Posición [m]		
		X	Y	Z
1	mástil 1	-45.000	-35.000	0.000
2	Posición de mástil 2	-45.000	35.000	0.000
3	Posición de mástil 3	45.000	35.000	0.000
4	mástil 4	45.000	-35.000	0.000

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Luminarias de mástil (resumen)



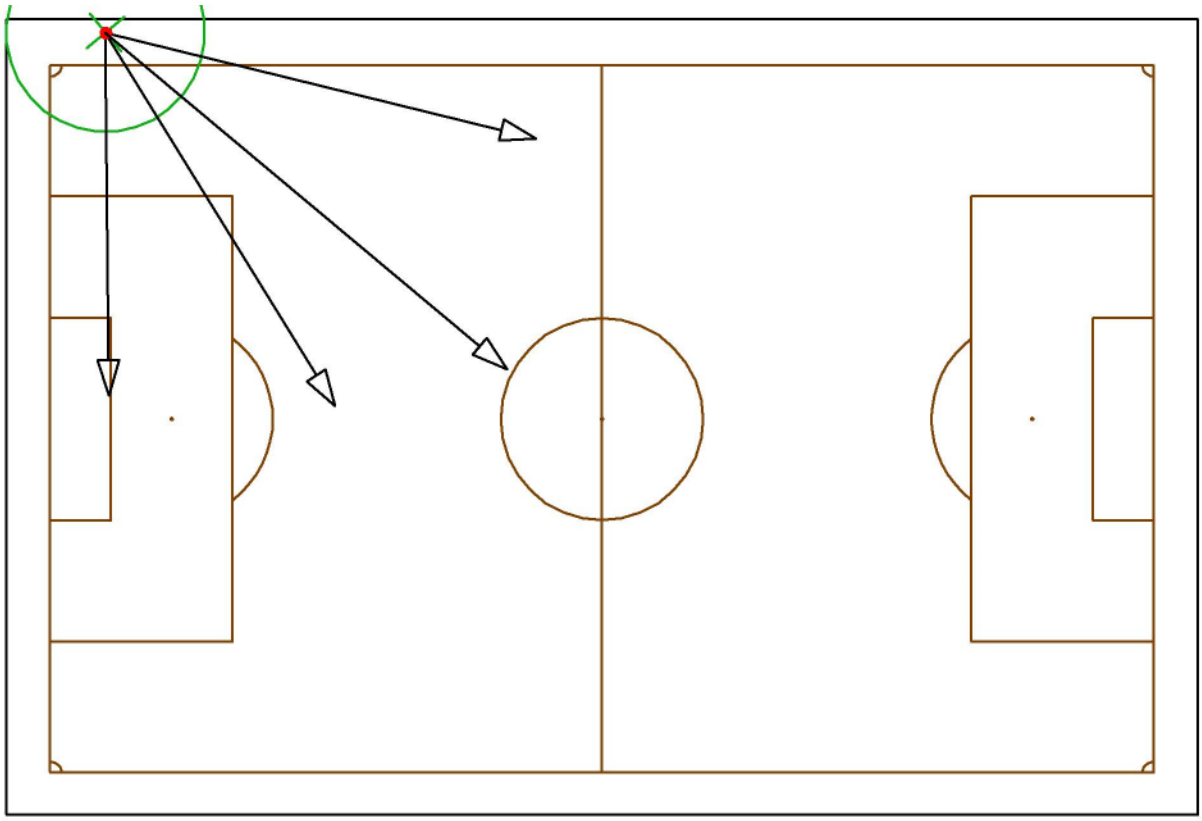
Posición: (-45.000 m, -35.000 m, 0.000 m)

N°	Luminaria	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación
1	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	-5.955	-25.400	0.000	16.6	(C 90, G IMax)
2	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	-44.705	-2.100	0.000	20.0	(C 90, G IMax)
3	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	-24.200	-1.200	0.000	16.8	(C 90, G IMax)
4	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	-8.600	-4.500	0.000	14.2	(C 90, G IMax)

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Luminarias de mástil (resumen)



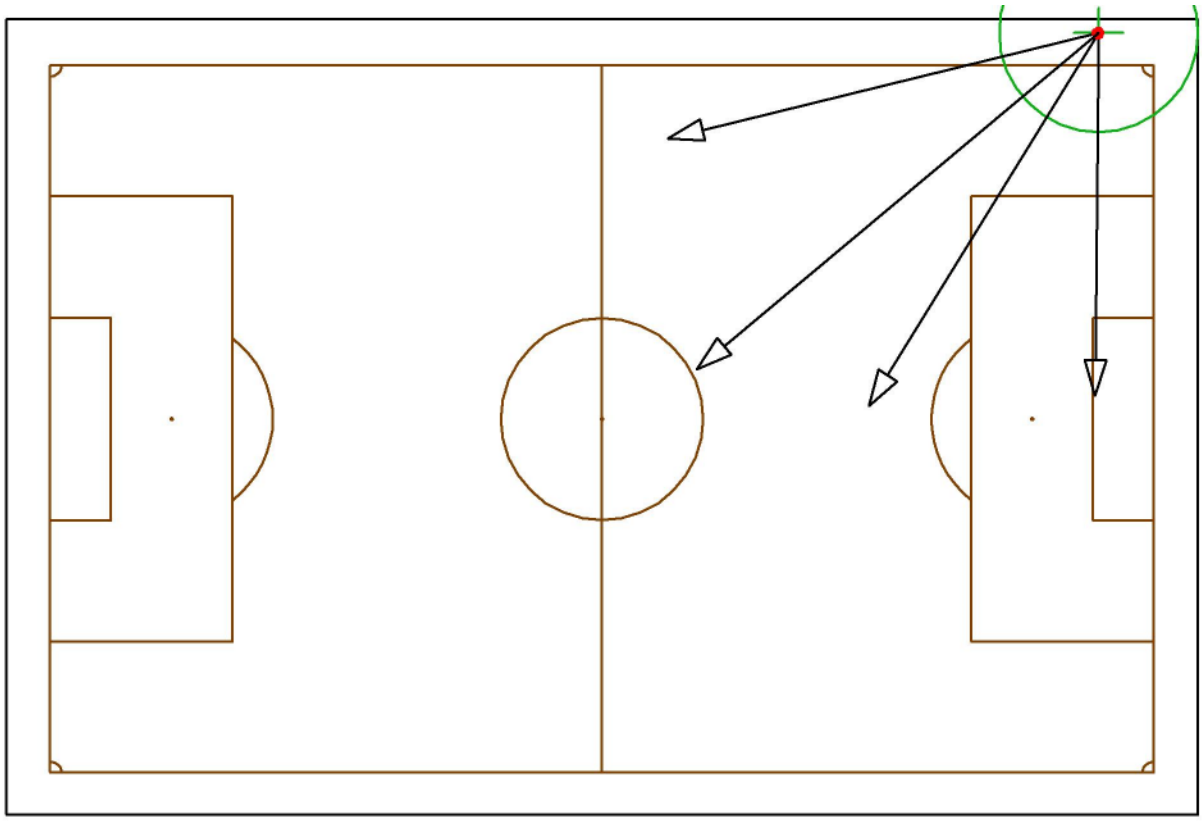
Posición: (-45.000 m, 35.000 m, 0.000 m)

N°	Luminaria	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación
1	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	-5.955	25.400	0.000	16.6	(C 90, G IMax)
2	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	-44.705	2.100	0.000	20.0	(C 90, G IMax)
3	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	-24.200	1.200	0.000	16.8	(C 90, G IMax)
4	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	-8.600	4.500	0.000	14.2	(C 90, G IMax)

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Luminarias de mástil (resumen)



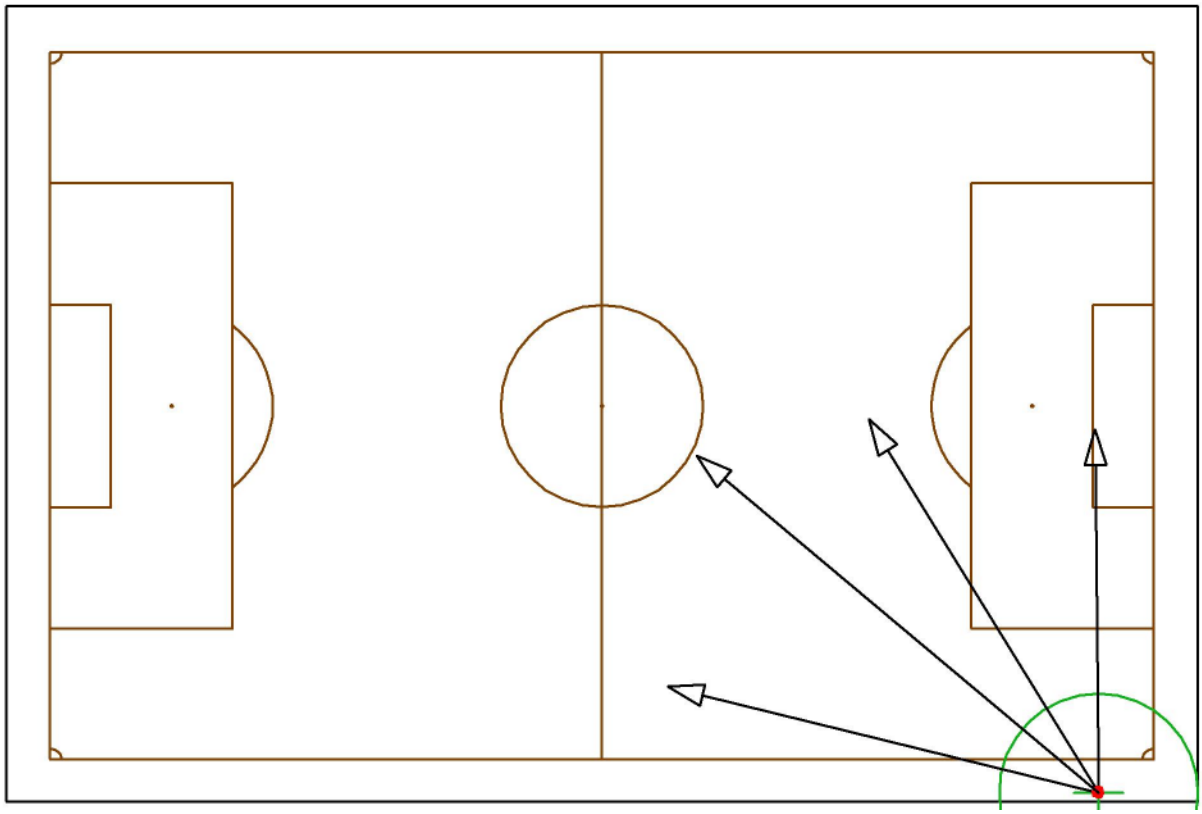
Posición: (45.000 m, 35.000 m, 0.000 m)

N°	Luminaria	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación
1	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	5.955	25.400	0.000	16.6	(C 90, G IMax)
2	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	44.705	2.100	0.000	20.0	(C 90, G IMax)
3	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	24.200	1.200	0.000	16.8	(C 90, G IMax)
4	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	8.600	4.500	0.000	14.2	(C 90, G IMax)

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Luminarias de mástil (resumen)



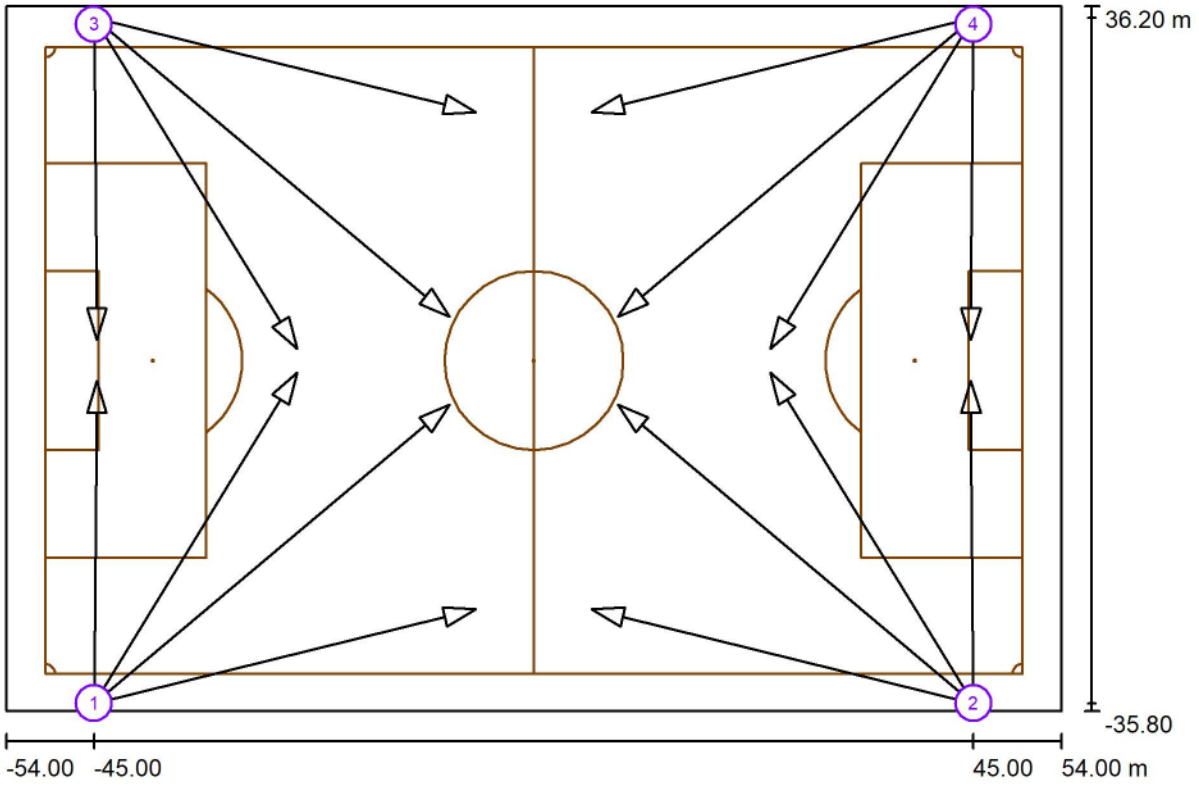
Posición: (45.000 m, -35.000 m, 0.000 m)

N°	Luminaria	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación
1	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	5.955	-25.400	0.000	16.6	(C 90, G IMax)
2	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	44.705	-2.100	0.000	20.0	(C 90, G IMax)
3	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	24.200	-1.200	0.000	16.8	(C 90, G IMax)
4	GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	8.600	-4.500	0.000	14.2	(C 90, G IMax)

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 773

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	1	-45.000	-35.000	12.000	-5.955	-25.400	0.000	16.6	(C 90, G IMax)	mástil 1
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	1	-45.000	-35.000	12.000	-44.705	-2.100	0.000	20.0	(C 90, G IMax)	mástil 1
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	1	-45.000	-35.000	12.000	-24.200	-1.200	0.000	16.8	(C 90, G IMax)	mástil 1
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	1	-45.000	-35.000	12.000	-8.600	-4.500	0.000	14.2	(C 90, G IMax)	mástil 1

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

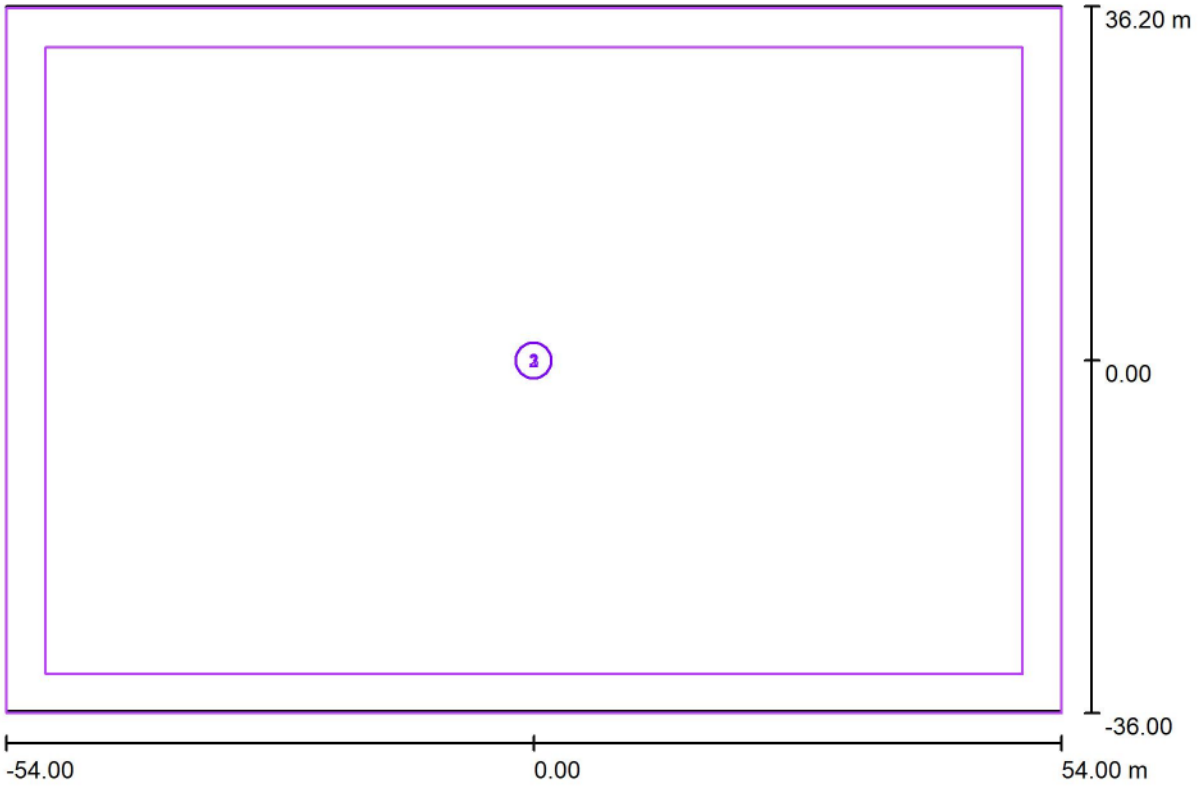
Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	2	45.000	-35.000	12.000	5.955	-25.400	0.000	16.6	(C 90, G IMax)	mástil 4
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	2	45.000	-35.000	12.000	44.705	-2.100	0.000	20.0	(C 90, G IMax)	mástil 4
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	2	45.000	-35.000	12.000	24.200	-1.200	0.000	16.8	(C 90, G IMax)	mástil 4
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	2	45.000	-35.000	12.000	8.600	-4.500	0.000	14.2	(C 90, G IMax)	mástil 4
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	3	-45.000	35.000	12.000	-5.955	25.400	0.000	16.6	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	3	-45.000	35.000	12.000	-44.705	2.100	0.000	20.0	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	3	-45.000	35.000	12.000	-24.200	1.200	0.000	16.8	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	3	-45.000	35.000	12.000	-8.600	4.500	0.000	14.2	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 2
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	4	45.000	35.000	12.000	5.955	25.400	0.000	16.6	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 3
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	4	45.000	35.000	12.000	44.705	2.100	0.000	20.0	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 3
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	4	45.000	35.000	12.000	24.200	1.200	0.000	16.8	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 3
GEWISS GW84667 STADIUM - 1000W MN	4	45.000	35.000	12.000	8.600	4.500	0.000	14.2	(C 90, G IMax)	Posición de mástil 3

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Trama de cálculo (lista de coordenadas)



Escala 1 : 773

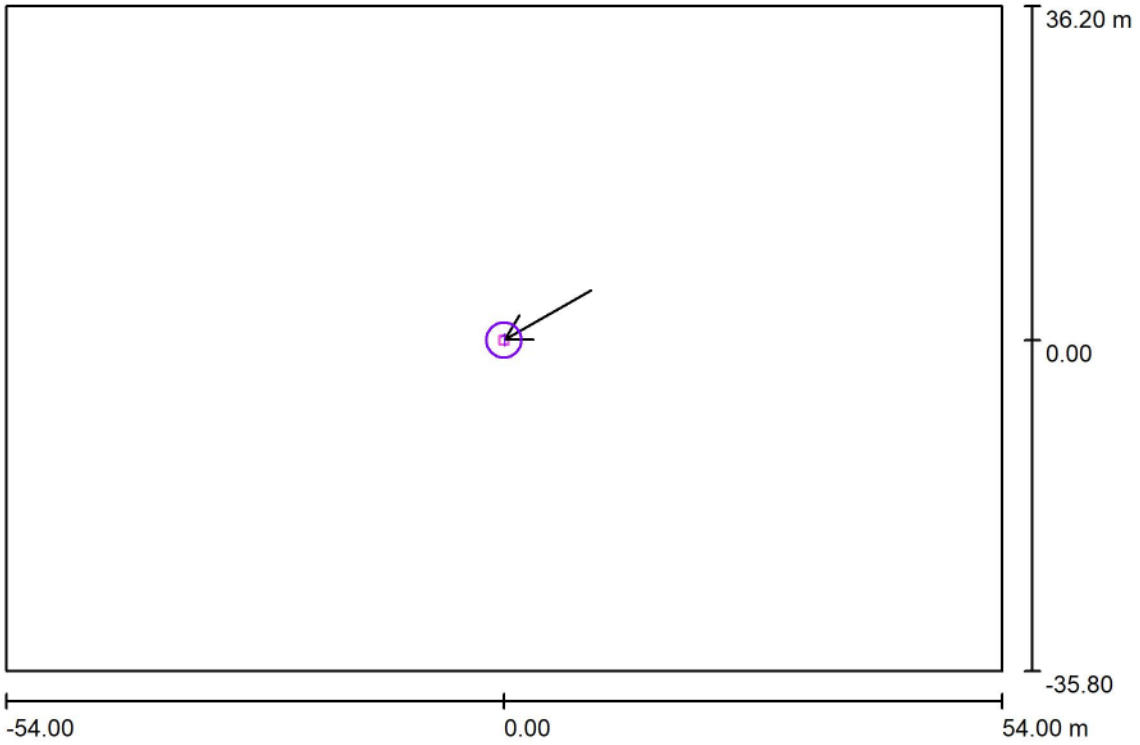
Lista de tramas de cálculo

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA)	0.000	0.000	0.000	100.000	64.000	0.0	0.0	0.0
2	Campo de fútbol 1 trama de cálculo (TA)	0.000	0.000	0.000	108.000	72.000	0.0	0.0	0.0
3	Trama de cálculo 1	0.000	0.000	0.000	100.000	64.000	0.0	0.0	0.0

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 820

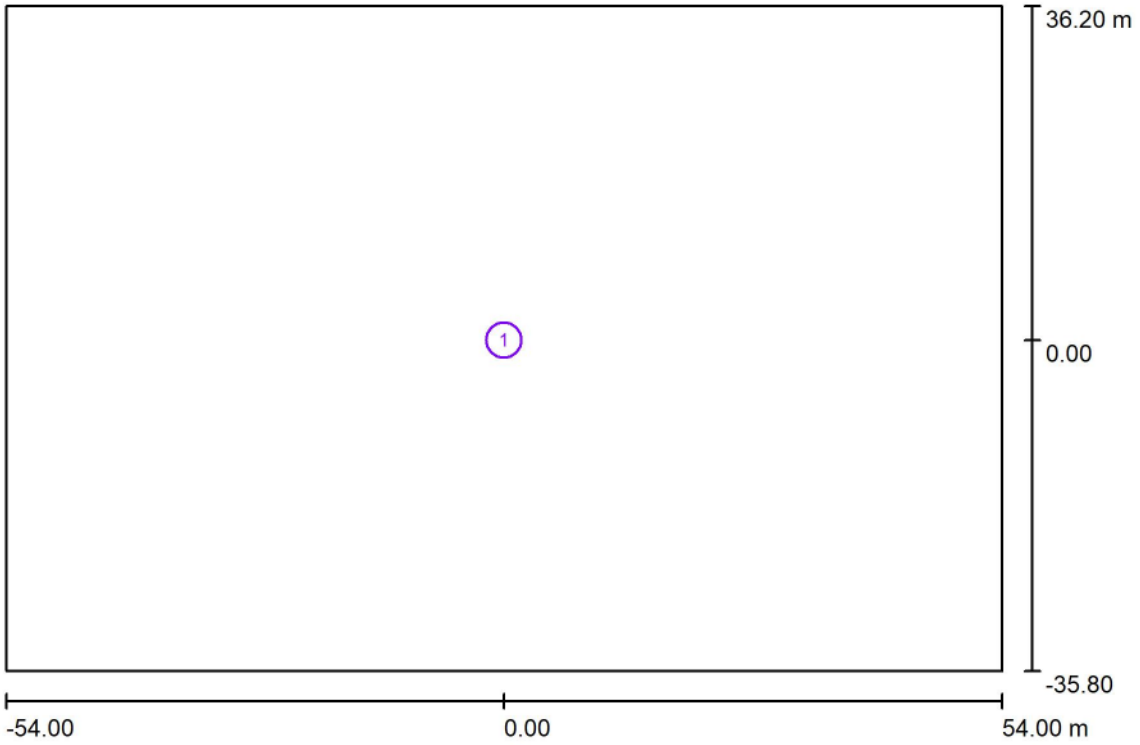
Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	campo de futbol	vertical, 30.0°	1 x 1	15	15	15	1.000	1.000

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Puntos de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 820

Listado de puntos de cálculo

N°	Designación	Tipo	Posición [m]			Rotación [°]			Valor [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Punto de cálculo libre 1	libre, plan	0.000	0.000	0.850	0.0	0.0	0.0	6.86

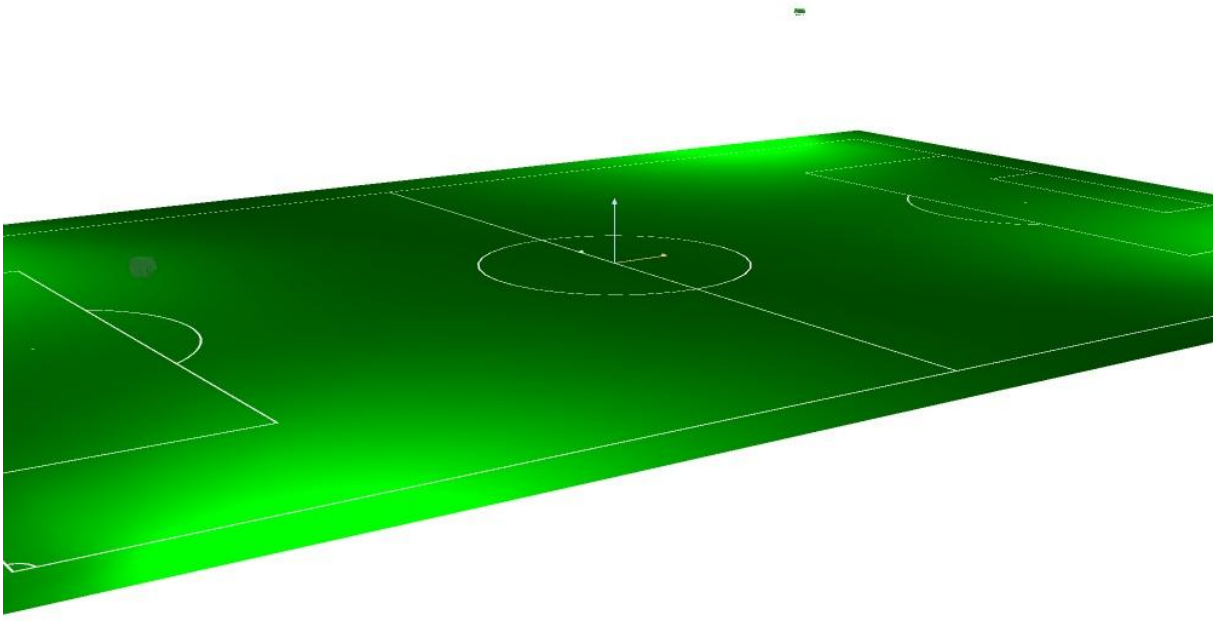
Resumen de los resultados

Tipos de punto de cálculo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Libre, plan	1	6.86	6.86	6.86	1.00	1.00

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

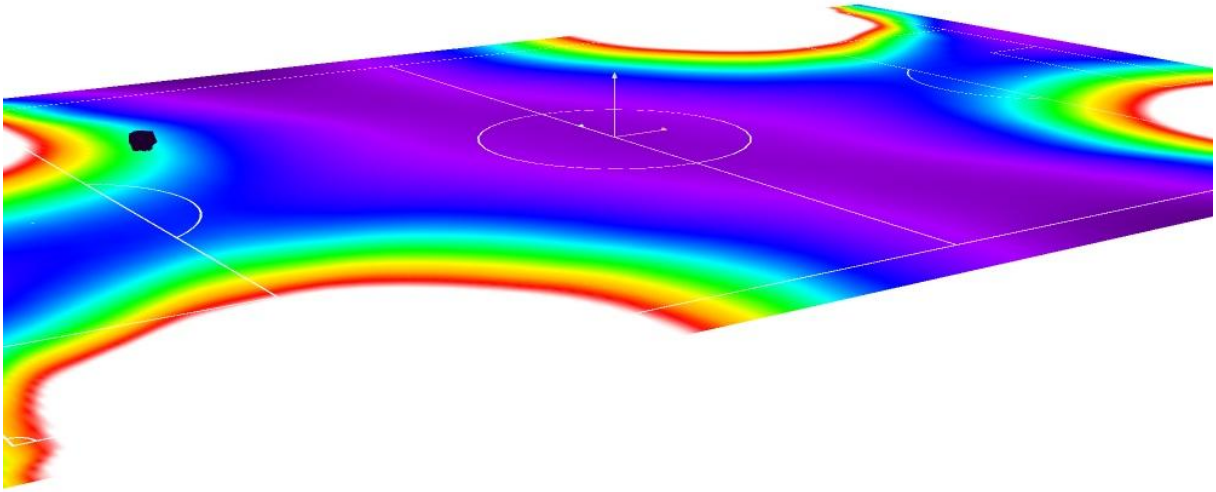
Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D

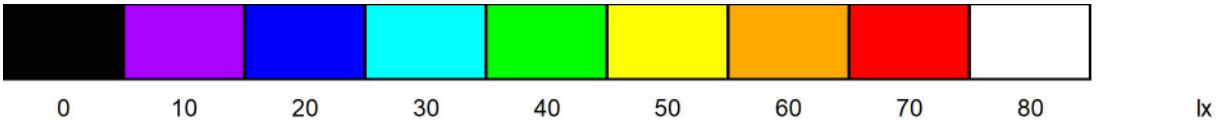


ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Proyecto elaborado por RUPERTO ANGEL NUEZ MORENO
Teléfono 650428846
Fax
e-Mail rupertonuez@gmail.com

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos





ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Como hemos observado en los planos, éstas serán las disposiciones de las luminarias de las diferentes áreas de cálculo.

Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre 2.018

El Ingeniero Técnico Industrial

Ruperto Ángel Nuez Moreno
Col. 2.811 Tel. 650-42-88-46

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

PLANOS

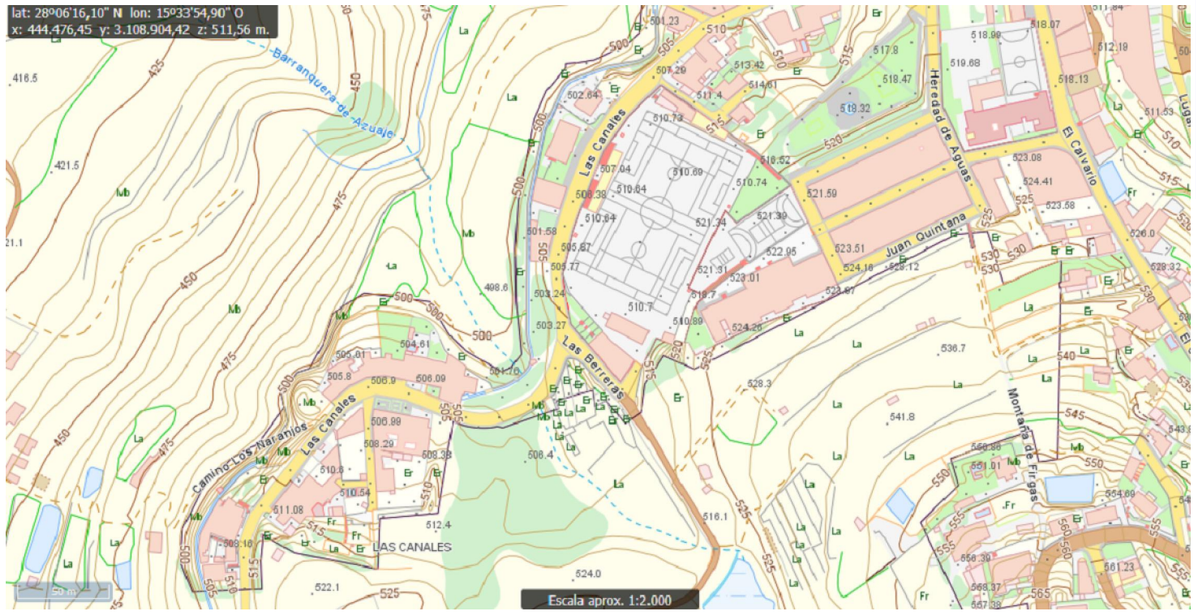
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

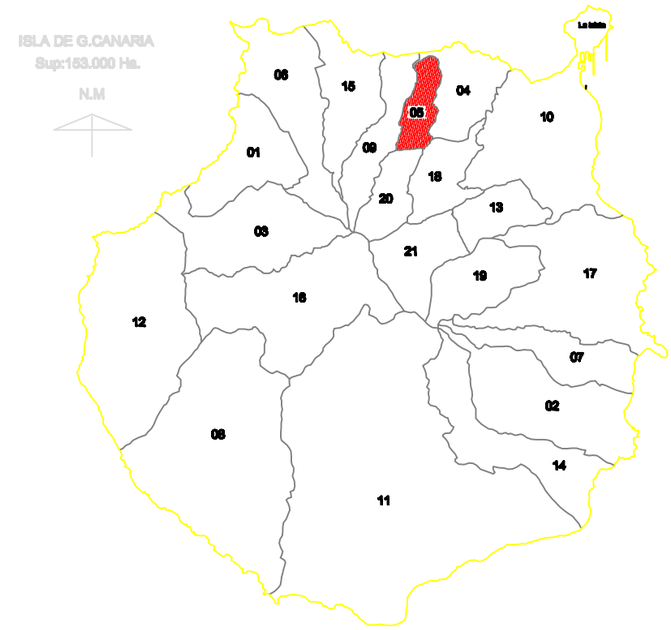
INDICE DE PLANOS

PLANOS

1. *SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.*
2. *ESQUEMA UNIFILAR DE CABECERA*
3. *ESQUENA UNIFILAR.*
4. *DISTRIBUCIÓN.*
5. *TRAZADO DE LAS INSTALACIONES*
6. *RED DE TIERRA.*

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO





01.–AGAETE
02.–AGUIMES
03.–ARTENARA
04.–ARUCAS
05.–FIRGAS
06.–GALDAR
07.–INGENIO
08.–MOGAN
09.–MOYA
10.–LAS PALMAS DE G.C.
11.–S. BARTOLOME
12.–S. NICOLAS
13.–SANTA BRIGIDA
14.–SANTA LUCIA
15.–S. MARIA DE GUIA
16.–TEJEDA
17.–TELDE
18.–TEROR
19.–VALSEQUILLO
20.–VALLESECO
21.–SAN MATEO

SITUACION T.M.

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

FIRMA:

SITUACIÓN: C/ LAS CANALES (G.C.–305)
EN LA VILLA DE FIRGAS DE GRAN CANARIA

EXPEDIENTE:

PETICIONARIO: ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE FIRGAS

ESCALA: S/E

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
RUPERTO ÁNGEL NUEZ MORENO, COL. 2.811

PLANO: 1

FECHA: JUNIO 2018

DIBUJADO

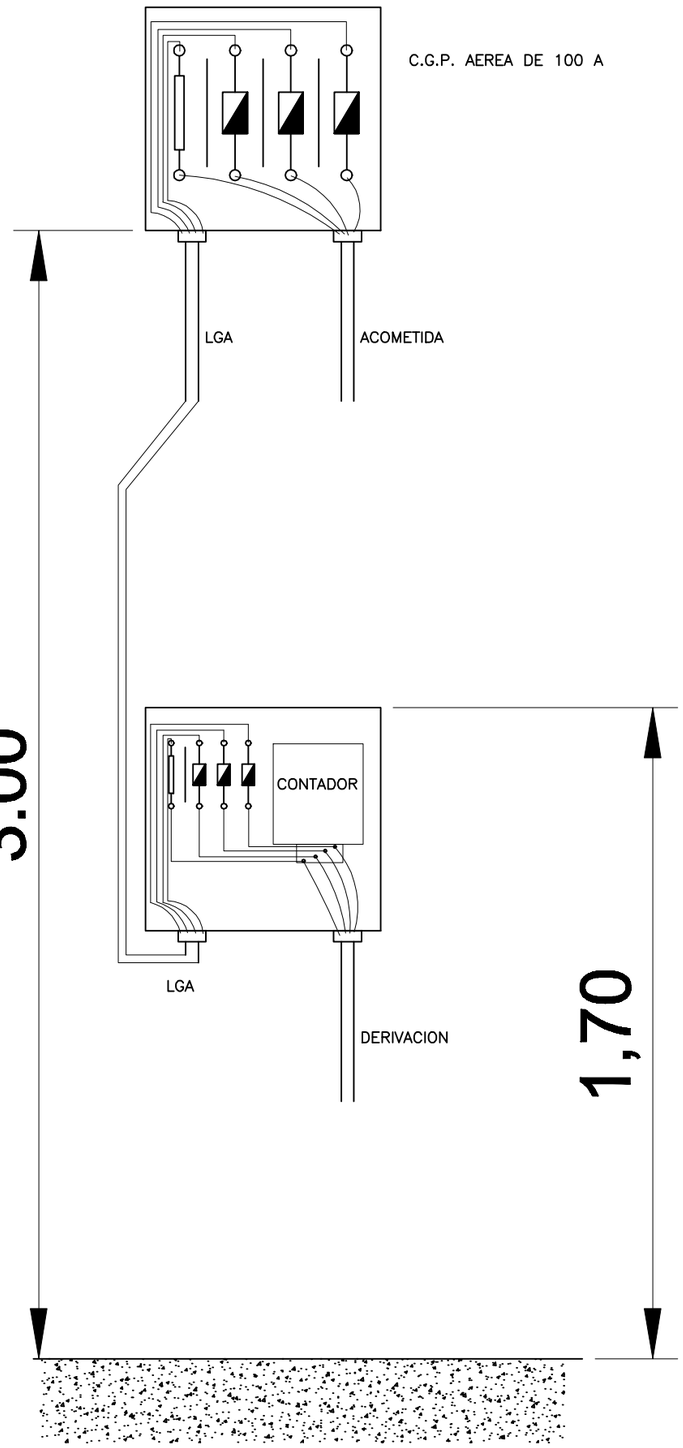
Fecha Reformado:

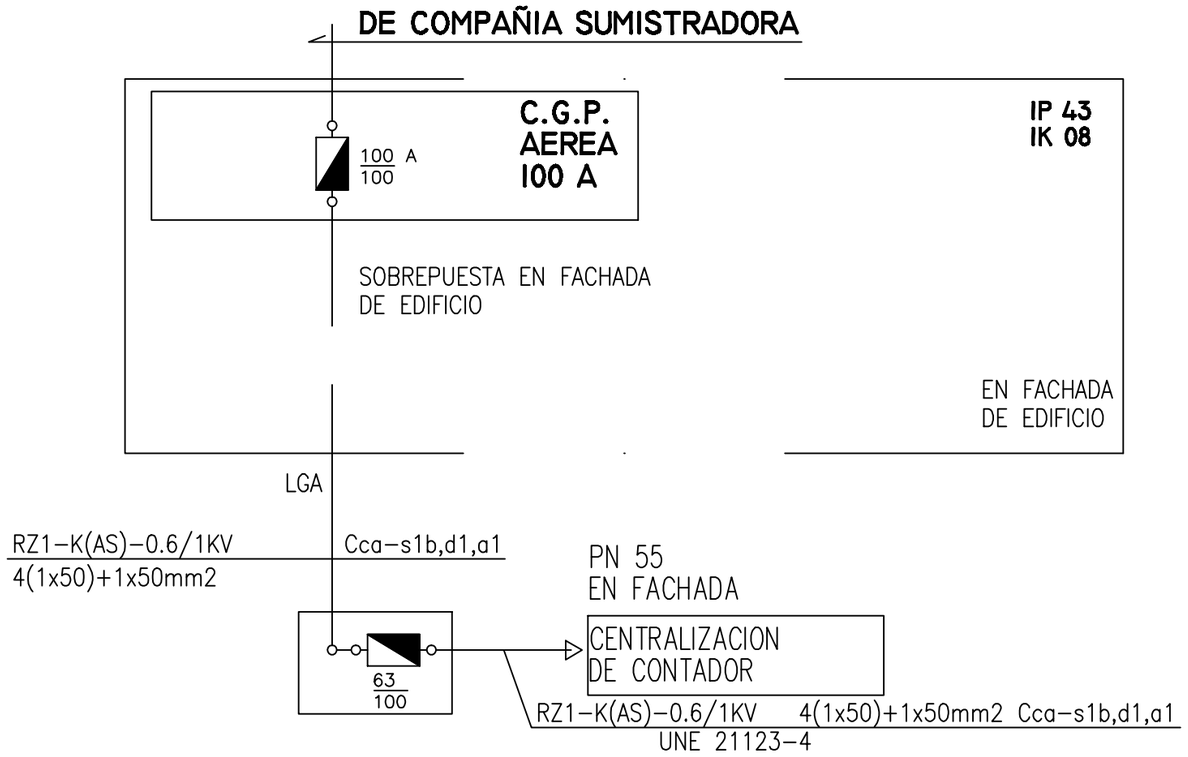
Sustituye a:

PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

Sustituido por:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

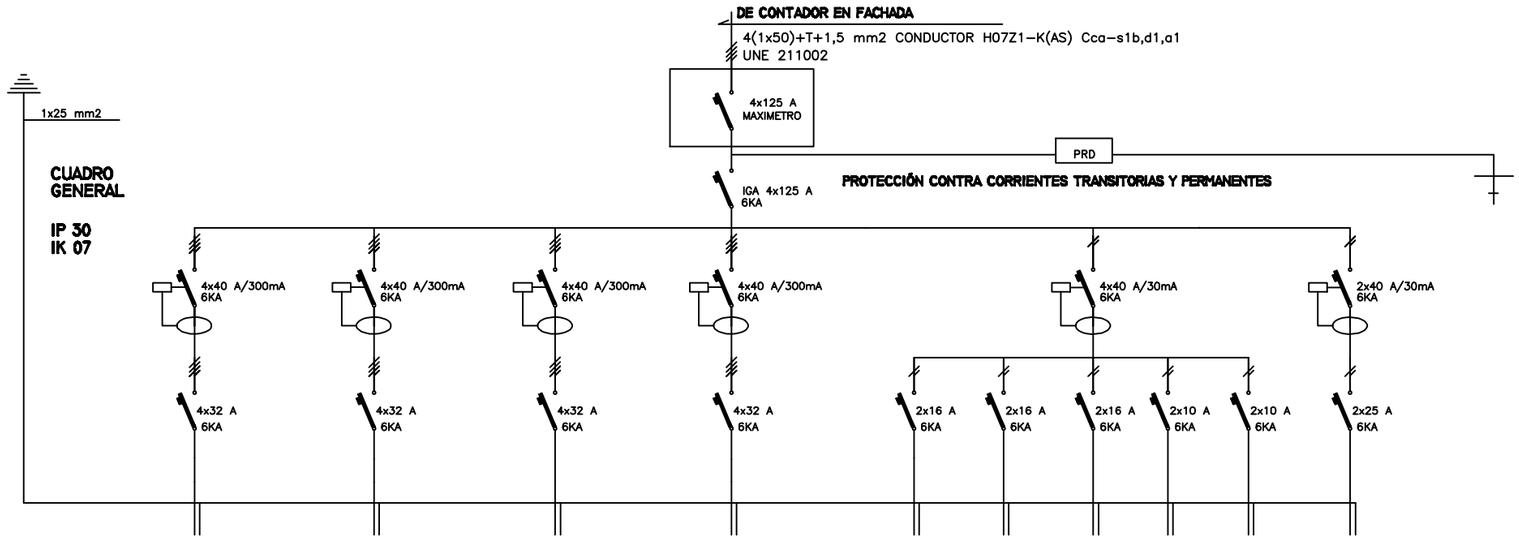




ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL
DOMINGO PONCE

FIRMA:	SITUACIÓN: C/ LAS CANALES (G.C.-305) EN LA VILLA DE FIRGAS DE GRAN CANARIA	EXPEDIENTE:
	PETICIONARIO: ALGIEBA, S.L.U.	ESCALA: S/E
	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL RUPERTO ÁNGEL NUEZ MORENO, COL. 2.811	PLANO: 2
FECHA: JUNIO 2018	DIBUJADO / Fecha Reformado:	Sustituye a:
	PLANO: ESQUEMA UNIFILAR DE CABECERA	Sustituido por:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO



RECEPTOR	TORRETA 1		TORRETA 2		TORRETA 3		TORRETA 4		ALUMBRADO CUARTOS	ALUMBRADO CIRCUNVAL	ALUMBRADO TAQUILLA	ALUMBRADO EMERGENCIA	RESERVA	RESERVA
CIRCUITO	F1		F2		F3		F4		AL1	AL2	AL3	AE1	R	F5
POTENCIA (W)	8000		8000		8000		8000		800	800	100	48	--	--
SECCION (mm2)	4x16+T		4x16+T		4x16+T		4x16+T		2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x6+T
CONDUCTORES	RZ1-K(AS)		RZ1-K(AS)		RZ1-K(AS)		RZ1-K(AS)		H07Z1-K(AS)	H07Z1-K(AS)	H07Z1-K(AS)	H07Z1-K(AS)	H07Z1-K(AS)	H07Z1-K(AS)
REACCIÓN AL FUEGO	Cca-s1b,d1,a1		Cca-s1b,d1,a1		Cca-s1b,d1,a1		Cca-s1b,d1,a1		Cca-s1b,d1,a1	Cca-s1b,d1,a1	Cca-s1b,d1,a1	Cca-s1b,d1,a1	Cca-s1b,d1,a1	Cca-s1b,d1,a1

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL
DOMINGO PONCE

FIRMA:

SITUACIÓN: C/ LAS CANALES (G.C.-305)
EN LA VILLA DE FIRGAS DE GRAN CANARIA

EXPEDIENTE:

PETICIONARIO: ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE FIRGAS

ESCALA: S/E

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
RUPERTO ÁNGEL NUEZ MORENO, COL. 2.811

PLANO: 3

DIBUJADO

Fecha Reformado:

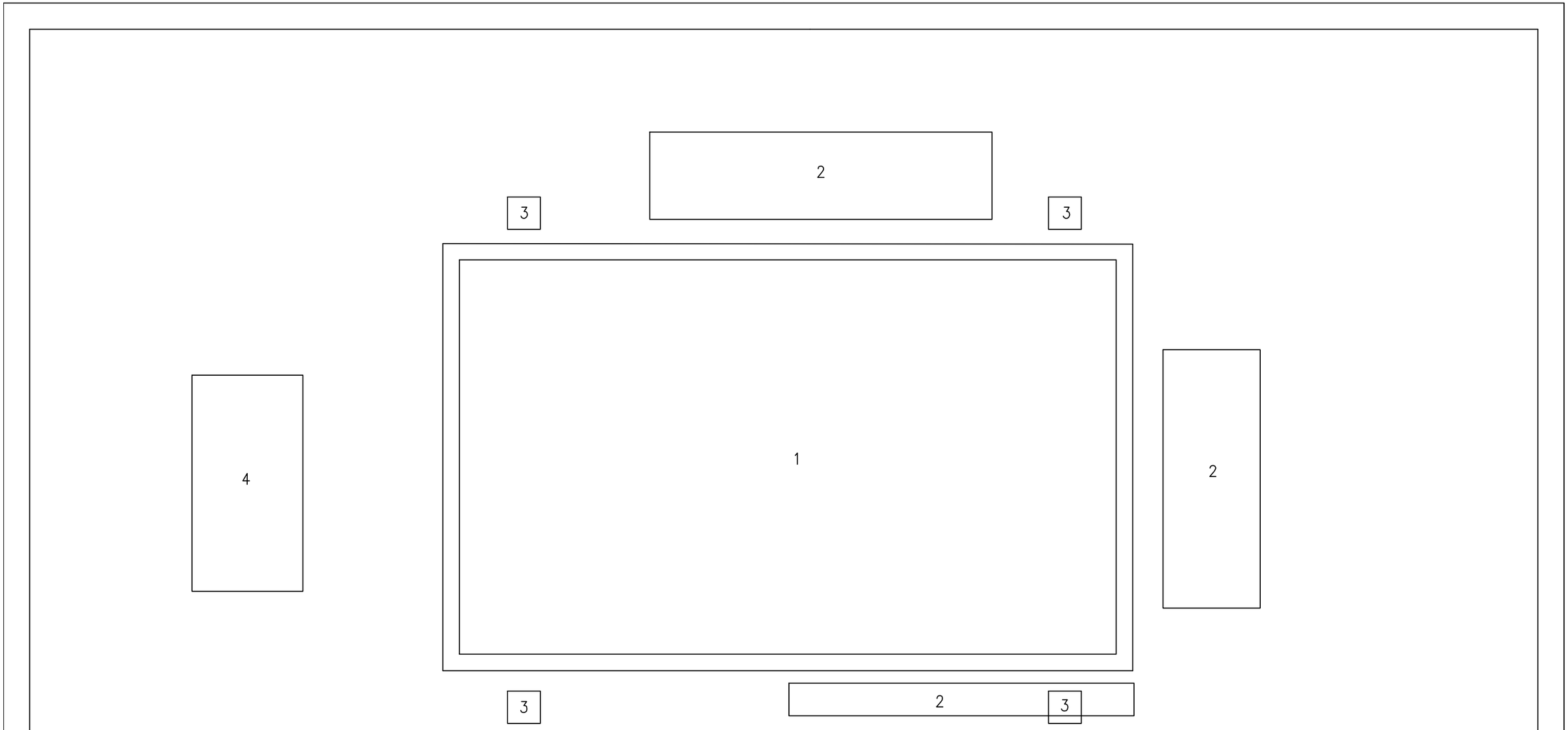
Sustituye a:

FECHA: JUNIO 2018

PLANO: ESQUEMA UNIFILAR

Sustituido por:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO



1. CAMPO DE FUTBOL
2. GRADERIOS
3. TORRETAS DE PROYECTORES
4. VESTUARIOS Y CASETA ARBITRAL

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

FIRMA:

SITUACIóN: C/ LAS CANALES (G.C.-305)
EN LA VILLA DE FIRGAS DE GRAN CANARIA

EXPEDIENTE:

PETICIONARIO: ALGIEBA, S.L.U.

ESCALA: 1:25

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
RUPERTO ÁNGEL NUEZ MORENO, COL. 2.811

PLANO: 4

DIBUJADO

Fecha Reformado:

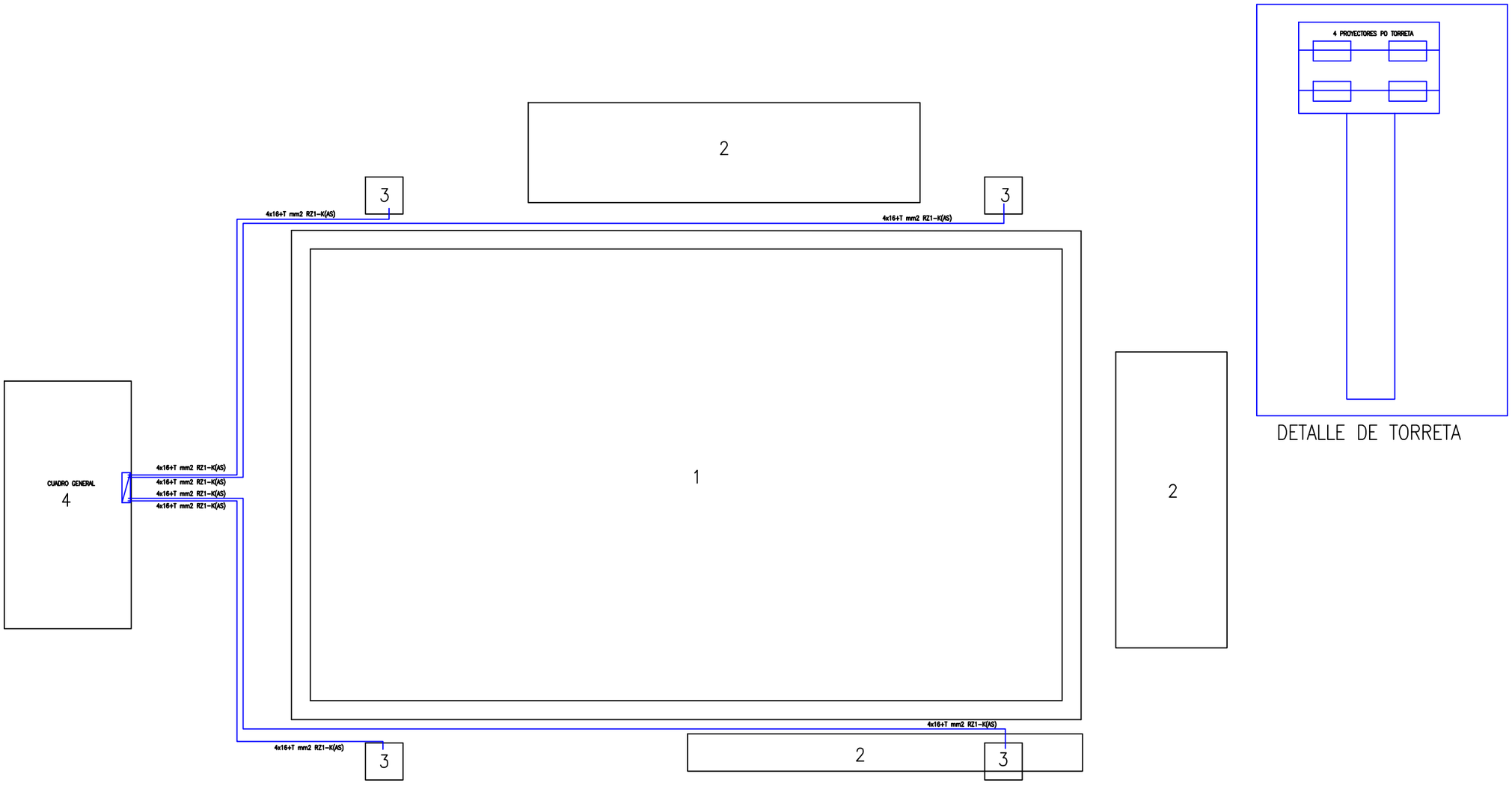
Sustituye a:

FECHA: JUNIO 2018

PLANO: DISTRIBUCION

Sustituido por:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO



1. CAMPO DE FUTBOL
2. GRADERIOS
3. TORRETAS DE PROYECTORES
4. VESTUARIOS Y CASETA ARBITRAL

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

FIRMA:

SITUACIóN: C/ LAS CANALES (G.C.-305)
EN LA VILLA DE FIRGAS DE GRAN CANARIA

EXPEDIENTE:

PETICIONARIO: ALGIEBA, S.L.U.

ESCALA: 1:25

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
RUPERTO ÁNGEL NUEZ MORENO, COL. 2.811

PLANO: 5

DIBUJADO

Fecha Reformado:

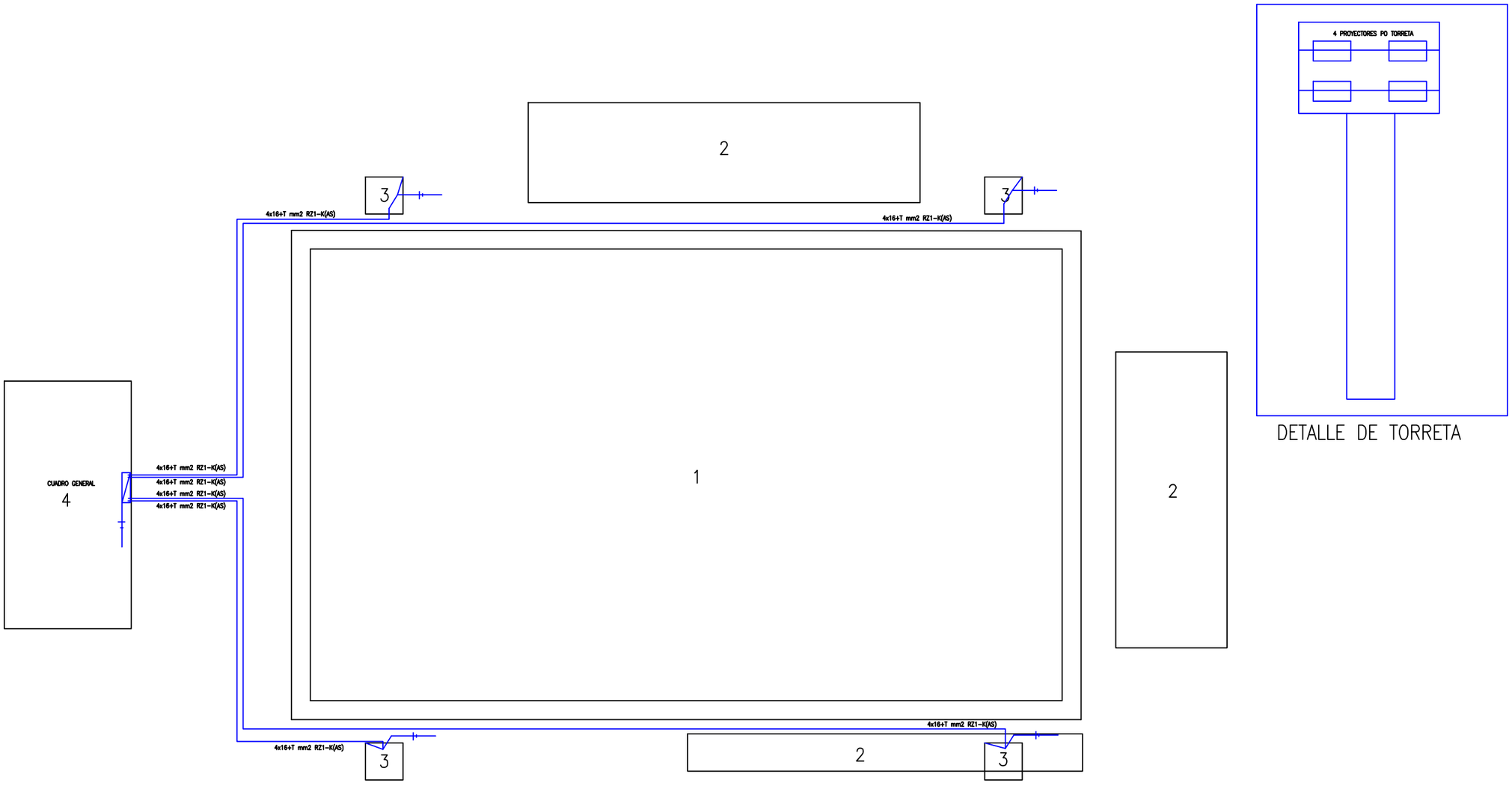
Sustituye a:

FECHA: JUNIO 2018

PLANO: TRAZADO DE LAS INSTALACIONES

Sustituido por:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO



DETALLE DE TORRETA

1. CAMPO DE FUTBOL
2. GRADERIOS
3. TORRETAS DE PROYECTORES
4. VESTUARIOS Y CASETA ARBITRAL

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

FIRMA:

SITUACIóN: C/ LAS CANALES (G.C.-305)
EN LA VILLA DE FIRGAS DE GRAN CANARIA

EXPEDIENTE:

PETICIONARIO: ALGIEBA, S.L.U.

ESCALA: 1:25

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
RUPERTO ÁNGEL NUEZ MORENO, COL. 2.811

PLANO: 6

DIBUJADO

Fecha Reformado:

Sustituye a:

FECHA: JUNIO 2018

PLANO: RED DE TIERRA

Sustituido por:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

INDICE PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1 *DISPOSICIONES GENERALES.*
1.1 *OBJETO.*
1.2 *DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN.*
1.3 *MODIFICACIÓN DEL PROYECTO.*
1.4 *DOCUMENTACIÓN.*
1.5 *PRESENTACIÓN DE OFERTAS.*
1.6 *COORDINACIÓN.*
1.7 *DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS.*
1.8 *SEGUROS.*
1.9 *PATENTES - TRÁMITES OFICIALES – LEGACIÓN.*
1.10 *PLANOS Y ESPECIFICACIONES.*
1.11 *MATERIALES Y SUSTITUCIONES.*
1.12 *PROGRAMACIÓN.*
1.13 *DIARIO DE INSTALACIÓN.*
1.14 *CROQUIS DEL LOCAL, PLANOS DE MONTAJE, CONSTRUCCIÓN Y MUESTRA.*
1.15 *CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES PROVISIONALES.*
1.16 *PROTECCIÓN GENERAL.*
1.17 *LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.*
1.18 *PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.*
1.19 *EJECUCIÓN SIMULTÁNEA DE OTROS TRABAJOS.*
1.20 *SUBCONTRATA DE OBRAS.*
1.21 *RETIRADA DE LAS INSTALACIONES Y LIMPIEZA DEL LUGAR.*
1.22 *SEGURIDAD.*

2 *CONDICIONES ECONÓMICAS.*
2.1 *PRECIO.*
2.2 *GASTOS VARIOS.*
2.3 *PLAZOS, PRÓRROGAS Y PENALIDADES.*
2.4 *FORMA DE PAGO.*
2.5 *MATERIALES FACILITADOS POR LA PROPIEDAD.*
2.6 *OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.*

3 *PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA.*
3.1 *PUESTA EN MARCHA.*
3.2 *PRUEBAS Y ENSAYOS.*
3.3 *UFILIZACIÓN PROVISIONAL.*
3.4 *DOCUMENTACIÓN A SUMINISTRAR.*
3.5 *RESPONSABILIDADES.*
3.6 *GARANTÍAS.*

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

1 *ALCANCE DEL TRABAJO.*
1.1 *GENERAL.*
1.2 *OTROS TRABAJOS CORRESPONDIENTES AL INSTALADOR..*

2 *ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES.*
2.1 *GENERALIDADES.*
2.2 *DETERMINACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS.*
2.3 *REGLAMENTOS.*
2.4 *OBSERVACIONES.*

3 *TRABAJOS REALIZADOS POR OTROS.*

4 *EQUIPOS Y MATERIALES.*
4.1 *GENERALIDADES.*
4.2 *MATERIALES Y EQUIPOS EMPLEADOS.*
4.2.1 *CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.*
4.2.2 *CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN.*
4.3 *MONTAJES DE ALIMENTACIÓN.*
4.3.1 *CABLE.*
4.3.2 *TUBO.*
4.4 *DISTRIBUCION SECUNDARIA A CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y ENCHUFES.*
4.5 *PUNTOS DE LUZ.*

5 *INSTALACIONES VARIAS.*
5.1 *ALIMENTACIÓN A CUADROS DE FUERZA DE OTRAS TÉCNICAS.*
5.2 *CONEXIÓN DE RECEPTORES A RED DE TIERRAS.*
5.3 *LUCES DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.*

6 *EJECUCIÓN DEL TRABAJO.*
6.1 *REQUISITOS PREVIOS.*
6.2 *DURANTE LA EJECUCIÓN.*
6.3 *PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN.*
6.4 *PRUEBAS DE RECEPCIÓN.*

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1 OBJETO.

En este documento se especifican las condiciones generales que han de cumplirse en la contratación y ejecución de las instalaciones de electricidad y contra incendios para la realización del PROYECTO propiedad de LA PROPIEDAD y forma parte del Contrato que para cada instalación se firme por LA PROPIEDAD y la Entidad encargada de realizar el trabajo.

El término "Contratista" se refiere a la empresa constructora del edificio, local comercial o nave industrial.

El término "Instalador" corresponde a la empresa concesionaria de la instalación de electricidad, extracción o contra incendios, contratada directamente por LA PROPIEDAD

El término "Dirección" se refiere al Ingeniero Técnico que lleva la Dirección Facultativa de la obra.

Se prescriben las normas mínimas aceptables referentes a la instalación, materiales, mano de obra y equipo que hayan de incorporarse a los trabajos incluidos en este Contrato, así como las condiciones económicas para los mismos. Dichos trabajos comprenden, sin limitación, el suministro de todas las operaciones que hayan de realizarse de acuerdo con los planos y con los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones.

Queda incluido cualquier trabajo, aunque no esté específicamente indicado en el presente Pliego de Condiciones o en los planos, pero que resulte necesario para efectuar la instalación completa y debidamente acabada, todos los trabajos estarán completos y sus componentes sin daño o desperfecto alguno en el momento de su aceptación definitiva por LA PROPIEDAD

1.2 DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

El control de ejecución de la instalación será efectuado por la Dirección Facultativa en representación de LA PROPIEDAD, por la cual tendrá libre acceso a todas las partes de la instalación en curso de montaje y a los talleres y fábricas donde el Instalador está realizando trabajos destinados a la instalación.

Las observaciones a que den lugar estas inspecciones serán comunicadas por escrito al Instalador (con copia a LA PROPIEDAD) que deberá tomarlas en consideración en la realización de sus trabajos.

LA PROPIEDAD, podrá designar aquellos técnicos que crea conveniente para que colaboren con la Dirección Facultativa en la exacta realización de la instalación y que en lo sucesivo se designarán con la expresión de "Inspectores".

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

El Instalador designará su representante elegido entre los técnicos del equipo que haya presentado, el cual atenderá en todas las observaciones e indicaciones de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa. Así mismo, el Instalador se obliga a facilitar a LA PROPIEDAD y a la Dirección Facultativa la inspección y vigilancia de todos los trabajos y a proporcionarles la información necesaria sobre el cumplimiento de las condiciones del Contrato y del ritmo de realización de los trabajos, tal como esté previsto en el plan de la instalación.

A todos los efectos el instalador estará obligado a tener en la obra durante la ejecución de los trabajos el siguiente personal:

1- Un jefe de la instalación de nivel técnico suficiente para que los trabajos sean llevados, con competencia y sin demoras. Este jefe estará expresamente autorizado por el Instalador para recibir notificación de las órdenes de servicio y de las instrucciones escritas o verbales emitidas por LA PROPIEDAD o la Dirección Facultativa y para asegurar que dichas órdenes se ejecutan.

2- El número de capataces o jefes de equipo necesarios a juicio de LA PROPIEDAD, o la Dirección Facultativa para la debida conducción y vigilancia de la instalación.

3- LA PROPIEDAD, y en su nombre la Dirección Facultativa, tendrá el derecho de recusar a cualquier empleado del Instalador afecto a la obra, cuya calificación consideren como insuficientes, quedando entendido que el ejercicio de este derecho no podrá alegarse por el instalador o por los empleados rechazados para obtener una indemnización de LA PROPIEDAD o la Dirección Facultativa.

1.3 MODIFICACIÓN DEL PROYECTO.

LA PROPIEDAD se reserva el derecho de introducir modificaciones en el proyecto. Los boletines, órdenes de modificación, planos, especificaciones o instrucciones relativas a esos cambios se remitirán por LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa al Instalador, para que tome las medidas que resulten necesarias con el fin de evitar errores en los trabajos que podrían producirse al utilizar los planos anulados.

En el caso en que las instrucciones que acompañen al envío de los planos o especificaciones revisados exijan un presupuesto de los costes a que den lugar, se prepararán y presentarán lo antes posible dichos presupuestos con el fin de no afectar indebidamente a la marcha de los trabajos.

A reserva de las condiciones estipuladas en el Contrato, el importe de toda orden de modificación se fijará tomando como base uno de los tres métodos siguientes, según decida en cada caso particular LA PROPIEDAD

1- Sobre la base de un precio alzado previo que se basará en el presupuesto preparado por el instalador y aprobado por LA PROPIEDAD

2- Sobre la base de los precios unitarios ofrecidos en la oferta del instalador:

Precio calculado al multiplicar el número de unidades de cada parte del trabajo por el precio convenido para cada unidad según lo estipulado en el Contrato. Se da por sentado que el precio por unidad incluye los gastos generales, el beneficio, los impuestos y cualquier otro

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

gasto, es decir que es final y sin ninguna adición por ningún concepto.

3- Sobre la base de precios unitarios proporcionales a los precios unitarios de la oferta del Instalador para otras unidades del contrato.

Fijando un precio obtenido automáticamente por proporcionalidad de los precios de las listas de precios unitarios de los fabricantes y los precios unitarios fijados en las "Mediciones Base" del Instalador para unidades análogas.

1.4 DOCUMENTACIÓN.

A cada una de las empresas concursantes le serán entregados los siguientes documentos:

- Un modelo del Contrato tipo.

- El presente Pliego de Condiciones Generales.

- El Pliego de Condiciones Particulares, con indicación de los datos propios de la instalación a realizar y su descripción.

- Un proyecto tipo completo constituido a su vez por:

- Una colección de planos y esquemas.

- Una lista de aparatos y materiales con sus datos y características principales.

Estos documentos tienen por objeto:

1. Simplificar el trabajo de las empresas concursantes que pueden adoptar todos los datos arquitectónicos (disposición de los locales y naturaleza de las paredes, por ejemplo), pero deberán comprobar todos los elementos poniendo en juego las técnicas del Presente Pliego de Condiciones Particulares.

2. Determinar de forma particularmente concisa las bases del proyecto definitivo de ejecución. Este proyecto, que será definitivo de ejecución, se establecerá por el Instalador a partir del proyecto tipo, y será detallado por él de forma tan detallada como considere necesario. Sin embargo, el Instalador no podrá en ningún caso prever unos suministros o trabajos de calidad inferior a las especificaciones del proyecto-tipo y de los Pliegos de Condiciones, siendo la Dirección Facultativa quien decida al respecto.

1.5 PRESENTACIÓN DE OFERTAS.

Las empresas particulares deberán entregar para la fecha y la hora tope indicadas en la carta de petición de ofertas, una oferta completa constituida por lo menos por los siguientes elementos, sin que esta lista sea limitativa:

- Un presupuesto completo con mediciones detalladas, precios unitarios de cada unidad de obra y precios totales.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Este presupuesto deberá indicar a sí mismo, y con toda claridad, el precio total que servirá de base a la contratación, entendiéndose que se trata de un precio definitivo para la instalación totalmente terminada y entregada, en completo y buen estado de marcha y aspecto estético y realizada a satisfacción de LA PROPIEDAD, Dirección Facultativa y Organismos Oficiales Competentes.

- Una lista de marcas de todos los aparatos y materiales presupuestados (una sola marca por aparato).

- Un planning detallado de ejecución de obras.

- Una carta de aceptación sin reserva alguna del proyecto y de todas las condiciones del concurso, reseñadas en los textos ya citados.

Serán rechazadas todas las ofertas incompletas, especialmente las que no incluyan un presupuesto debidamente desglosado o no indiquen con claridad las marcas de todos los aparatos y materiales presupuestados, marcas elegidas entre las definidas por el proyecto.

1.6 COORDINACIÓN.

Aunque se hayan tenido en cuenta, en la medida de lo posible, en el proyecto-tipo, las interferencias con otros gremios, el Instala dar deberá coordinar sus trabajos, tanto con la o las empresas constructoras como con los instaladores de otros gremios y en particular con los de las instalaciones de extracción, contra incendios y fontanería.

El Instalador no podrá pretender indemnización alguna respecto a dificultades nacidas de una falta de coordinación, tampoco pretender una modificación de los planos de entrega por este concepto.

El instalador declara reconocer la autoridad de LA PROPIEDAD y de la Dirección Facultativa.

1.7 DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS.

El Instalador se atendrá estrictamente a todas las ordenanzas municipales pertinentes, incluyendo los reglamentos de la policía, de seguridad e higiene en el trabajo, de incendios y de otra índole y a todas las leyes y reglamentos de los diversos Ministerios que sean de aplicación en las obras.

El Instalador asumirá individualmente la plena responsabilidad de cualquier resultado de negligencia o infracciones a este respecto y reembolsará a LA PROPIEDAD de cualquier daño o gasto de los mismos.

Cualquier cuestión que surja debido a una discrepancia entre los documentos relativos a esta instalación y cualquier reglamento municipal, provincial o de los departamentos ministeriales deberá comunicarse lo antes posible a LA PROPIEDAD y a la Dirección Facultativa para que lo subsane antes de proceder a realizar ningún trabajo incurso en esa cuestión.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

1.8 SEGUROS.

El instalador queda enterado y se compromete a que LA PROPIEDAD quede exento de toda y cualquier responsabilidad civil que pueda derivarse de la realización de los trabajos comprendidos en este Contrato para lo cual el Instalador realizará, pagará y deberá mantener desde antes del comienzo de la instalación, hasta su terminación, pólizas de seguros expedidas por algunas de las compañías inscritas como tales en el Registro General de Seguros.

El Instalador se compromete a proteger, defender, mantener a salvo e indemnizar a LA PROPIEDAD, personas empleadas por LA PROPIEDAD, Arquitectos, Aparejadores y la Dirección Facultativa frente a cualquier y todas las reclamaciones reales o alegadas (comprendiendo los daños corporales, la muerte e invalidez, enfermedad y daños a la Propiedad, etc.), hechas por cualquier persona o personas y derivadas de cualquier acto u omisión en el desarrollo del trabajo contenido en este Contrato del Instalador o cualquier persona empleada directa o indirectamente por alguno de ellos cualquiera que sea la importancia de su trabajo.

1.9 PATENTES – TRÁMITES OFICIALES – LEGACIÓN.

El Instalador preservará a LA PROPIEDAD frente a toda reclamación, sentencia y auto judicial como resultado de la infiltración de derechos de patentes, licencias de invención y otros cánones derivados de la instalación de cualesquiera materiales o combinación de materiales, dispositivos, máquinas o accesorios, en relación con los trabajos incluidos en el contrato general o derivados de la utilización de los mismos o del empleo de algún procedimiento o procedimientos patentados. El instalador pagará todas las costas y gastos en que incurra LA PROPIEDAD como parte en cualquier acción judicial a causa de esas infiltraciones, con inclusión de todos los derechos de invención y cuotas de licencia.

El Instalador deberá hacerse cargo de todos los trámites a cerca de todos los organismos, oficiales o no, (Delegación de Industria, Ayuntamiento, etc.) con vistas a conseguir los permisos necesarios para que la instalación esté debidamente autorizada y acorde con todas las leyes, reglamentos y normas vigentes.

Todos los gastos relativos correrán a su cargo.

Para todos los trámites citados con anterioridad LA PROPIEDAD, facilitará al Instalador el correspondiente Proyecto visado por el Colegio Profesional correspondiente.

1.10 PLANOS Y ESPECIFICACIONES.

Las especificaciones regirán con preferencia a los planos, detalles o programa. Los planos detallados regirán con preferencia a los planos o programas generales, o ambas cosas del mismo trabajo, y las dimensiones por escrito con preferencia a las medidas de escala.

Se ha procurado que los planos y especificaciones fueran lo más completas posibles, sin embargo, los materiales o mano de obra que no se mencionen en los planos ni en las especificaciones, pero que vayan implícitos lógicamente y sean necesarios para la ejecución adecuada de las obras, se considerarán como incluidas en los precios unitarios de las restantes partidas del contrato.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

Las discrepancias que puedan existir en los planos y el Pliego de Condiciones deberán someterse con urgencia a LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa, quienes decidirán al respecto por escrito. Todo arreglo hecho por el Instalador sin dicha decisión será por cuenta y riesgo de él.

El Instalador deberá confrontar inmediatamente después de recibidos los planos que le hayan sido facilitados e informar prontamente, en su caso, a LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa sobre cualquier contradicción que hubiera hallado. El Instalador deberá confrontar los planos antes de comenzar la Instalación, siendo responsable de cualquier error que hubiera podido evitarse de haber procedido de este modo.

Toda cuestión relativa a la interpretación de los planos y especificaciones o toda cuestión que se plantee de examinar el emplazamiento, habrá de someterse por escrito a LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa. No se considerará como válida, ninguna interpretación o instrucciones que formule verbalmente cualquier persona o personas.

En el caso de interpretación dudosa de los planos y especificaciones de un trabajo propuesto que hubieran podido aclararse con un reconocimiento del emplazamiento o petición de la información, no justificará en ningún caso reclamación alguna ni dará derecho a ninguna compensación adicional.

1.11 MATERIALES Y SUSTITUCIONES.

Todos los materiales habrán de ser de la mejor calidad en su clase respectiva, salvo que se especifique concretamente la marca LA PROPIEDAD, junto con la Dirección Facultativa, fijará libremente la calidad, caso de existir varias. Los datos públicos de catálogo correspondientes a materiales de marca concreta especificados en el proyecto se considerarán como formando parte de estas especificaciones.

El Instalador deberá facilitar a LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa el nombre del fabricante y cualquier otra información pertinente de los equipos y de los elementos mecánicos que tenga intención de utilizar en la obra, junto con los mismos para su aprobación. Así mismo, el Instalador facilitará a LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa, a efectos aprobatorios, información completa sobre los materiales o artículos que tengan intención de utilizar en la instalación de acuerdo con el Pliego de Condiciones. Los equipos, los materiales y los artículos instalados o utilizados sin tal aprobación, correrán el riesgo de ser rechazados.

Cuando se especifiquen nominalmente varios materiales para su utilización, el Instalador podrá elegir cualquiera de los especificados, pero antes de comenzar el trabajo notificará su elección a LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa.

Cuando un sistema, producto o material concreto se especifique por su nombre se considerará como base de norma en la licitación y como el más satisfactorio para esa finalidad concreta en la instalación. Podrá sustituirse por otro producto o material que sea igual en todos los aspectos, con las siguientes condiciones.

1- El instalador pedirá autorización por escrito a LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa, y presentará todas las notas de catálogo y esquemas u otra información que se le pidiera.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

2- El Instalador acompañará a su petición, en el momento de presentarla, una hoja por separado en que se exponga el sistema, producto o material concreto que desea que sustituya a otro, y enfrente de cada partida la cantidad que aumentará o deducirá de su presupuesto básico de aprobarse el cambio. Los presupuestos relativos a la sustitución incluirán todos y cada uno de los reajustes que haya de efectuar consiguientemente en ese u otros trabajos.

3- LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa aprobarán la solicitud o, en caso contrario, se utilizará el sistema, producto o material especificado originariamente. La decisión de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa respecto a la igualdad o conveniencia de los sustitutos propuestos será definitiva.

Todos los trabajos y materiales estarán sujetos a inspección, examen y prueba por parte de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa, cuando lo crean oportuno durante la instalación LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa podrán rechazar los materiales o trabajos defectuosos o bien exigir la corrección de los mismos. El trabajo rechazado deberá ser corregido satisfactoriamente, debiendo ser sustituidos gratuitamente los materiales rechazados por materiales adecuados. Así mismo, el Instalador deberá separar y retirar sin dilación el material sustituido. Si el Instalador dejara de proceder inmediatamente a la sustitución de los materiales rechazados y a la corrección del trabajo defectuoso, LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa podrán, mediante nuevo Contrato y otra forma cualquiera, sustituir tales materiales y corregir el trabajo cargando el coste de los mismos al Instalador, siendo el mismo responsable de cualquier daño o perjuicio que ocasione por esta causa.

El Instalador deberá facilitar prontamente y sin cargo adicional alguno las instalaciones, mano de obra y materiales necesarios para la seguridad y eficacia de las inspecciones y pruebas que LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa requieran.

Las inspecciones y pruebas que realice el instalador se llevarán a cabo adoptando cuantas medidas tiendan a evitar retrasos innecesarios en el trabajo.

1.12 PROGRAMACIÓN.

Después de la comunicación de LA PROPIEDAD adjudicando la instalación, el instalador realizará un programa de la misma. Este programa, en forma gráfica, indicará las fechas de iniciación y terminación de cada una de las diversas subdivisiones de la instalación, así como la relación entre las diversas partes. Este programa deberá ser sometido a LA PROPIEDAD para su aprobación por escrito.

El Instalador habrá de aportar el personal, las instalaciones para el montaje y la maquinaria suficiente, y deberá trabajar el número de horas que sea necesario, incluso con turnos de noche y horas extraordinarias para asegurar la prosecución de los trabajos de acuerdo con la programación de la obra.

En el supuesto de que el Instalador se retrasara con respecto a las previsiones establecidas, deberá adoptar las medidas que sean pertinentes a juicio de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa, a fin de acelerar a tal punto su ritmo de progreso que asegure la terminación de los trabajos en las fechas previstas.

Con objeto de llevar a cabo lo anteriormente expuesto, podrán LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa exigir al instalador el incremento de su plantilla, del número de turnos, de

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

las horas extraordinarias, de los días de trabajo, del volumen de las instalaciones para montaje y de la maquinaria, así como conminarle a que adopte cualesquiera otras medidas necesarias, a fin de completar los diversos proyectos con arreglo a lo establecido anteriormente. Todos los costes y gastos en que haya incurrido el Instalador en virtud de la aplicación de las normas establecidas en este artículo deberán ser sufragados únicamente por el propio Instalador, sin que se produzcan incrementos en los costes como consecuencia de los mismos.

El incumplimiento del Instalador en cuanto a los requerimientos de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa en virtud de este proyecto, será motivo suficiente para que LA PROPIEDAD determine que el instalador no está ejecutando los trabajos con la debida diligencia para garantizar la terminación en el plazo establecido, pudiendo rescindir el Contrato.

En la caseta de obra, habrá una copia del programa actualizado semanalmente por el instalador.

1.13 DIARIO DE INSTALACIÓN.

El Instalador tendrá en la instalación un diario a disposición de LA PROPIEDAD o de sus representantes autorizados. Sobre este diario se indicarán, cuando proceda, los siguientes extremos.

1- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución o a la regularización del Contrato, tales como notificaciones de toda clase de documentos (órdenes de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa, diseños, mediciones, etc.).

2- Las recepciones de los diversos elementos de la instalación.

3- La marcha de la instalación, es decir, los horarios de trabajo, los efectivos, la calificación del personal empleado y su tiempo de trabajo.

Para toda reclamación del Instalador, no podrá tenerse en cuenta ningún acontecimiento o documento que no haya quedado mencionado en su momento en el diario.

1.14 CROQUIS DEL LOCAL, PLANOS DE MONTAJE, CONSTRUCCIÓN Y MUESTRA.

Los planos del local que se precisen con arreglo a las especificaciones, o bien sean necesarios o convenientes en ramas concretas de trabajo serán preparados por el Instalador.

Presentará tres copias de cada uno de los planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes para someterlos a la aprobación de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa, a medida que sea necesario, pero en todo caso con antelación suficiente a la fecha en que piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran.

La aprobación por parte de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa de estos documentos implicarán solamente la aprobación del material y el diseño y aunque las figuras o dimensiones se comprobarán, en forma general, incumbirá al Instalador que presente los planos, la responsabilidad respecto a la exactitud de todas las dimensiones y cotas.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Así mismo será responsable el Instalador de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto.

1.15 CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES PROVISIONALES.

Se proporcionará, siempre que sea posible, espacio dentro del recinto de las obras o dentro del propio edificio para que el Instalador establezca sus mesas de trabajo, herramientas y depósitos de materiales, así como el espacio que pueda resultar necesario para la ejecución de su instalación.

En todo momento ese espacio estará bajo la dirección y control de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa. El Instalador mantendrá limpio y en orden el espacio que le haya sido designado. El instalador será el responsable exclusivo de cualquier daño que pueda producir su personal, bien por no haber dispuesto su protección adecuada o por negligencia de los mismos.

No se permitirá dentro o fuera del recinto de las obras carteles u otros medios de publicidad, salvo con la aprobación escrita de LA PROPIEDAD

1.16 PROTECCIÓN GENERAL.

El Instalador almacenará todos los materiales voluminosos entregados en el lugar de la instalación de manera que queden protegidos.

El Instalador será responsable del almacenamiento y protección adecuados de sus materiales, pertrechos, herramientas y equipos en el lugar de la instalación. Una vez que hayan quedado instalados los materiales, asumirá la responsabilidad de protegerlos adecuadamente hasta que la instalación haya sido aceptada.

Todos los que realicen trabajos del proyecto en lugares donde otros hayan instalado o estén instalando aparatos y equipos de cualquier clase, tendrán especial cuidado cuando realicen sus trabajos para que queden protegidos adecuadamente dichos aparatos, equipos o su montaje.

En general, el Instalador proporcionará protección adecuada a todos sus materiales u obras para evitar el deterioro y daños en todo momento y en todas las condiciones climatológicas y de otro orden. Proporcionará así mismo toda la protección necesaria para evitar daños en cualquier parte del recinto de la instalación y a las obras de cualquier clase instaladas o en proceso de ser instaladas por otros. Todo daño que se cause por razón de cualquier operación en virtud de este Contrato será reparado por el Instalador.

1.17 LIMPIEZA Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

Incumbirá al Instalador la responsabilidad de mantener el recinto de la instalación libre de todo escombro, residuo y material de desecho por él producido, en todo momento y durante el período de vigencia del contrato. Diariamente deberá quedar la instalación limpia de los residuos producidos. Caso de desidia del Instalador en esta labor, LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa previo aviso, podrán ordenar ésta con cargo al mismo.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

1.18 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

El Instalador adoptará precauciones especiales contra incendios y cumplirá fielmente todas las disposiciones dictadas por el Ayuntamiento y las Autoridades de Seguros con inclusión de lo que a continuación de estipula. Mantendrá y hará cumplir todas las regulaciones impuestas y exigidas para garantizar esa protección.

1- Los desechos combustibles de la instalación como moldes rotos, fragmentos de madera, etc., se retirarán y evacuarán del edificio a diario. Las cajas, embalajes y cartones en que se hayan entregado materiales de instalación serán retirados inmediatamente del edificio. No se permitirá que se enciendan hogueras dentro de las estructuras ni que quemen residuos en estufas. No se almacenarán materiales o artículos combustibles. Se limitará el almacenamiento de instalación a zonas que estén enteramente a prueba de incendios y cuando se almacene en el exterior se hará por lo menos a una distancia de tres metros del edificio.

2- Las cubiertas de lona tendrán un tratamiento adecuado que las haga inmunes a las llamas y estarán sujetas firmemente. Se colocarán estacas verticales que formen una estructura rígida cuando se utilicen cubiertas de lona. Se retirarán las cubiertas de lona cuando hayan cumplido el fin para las que fueron utilizadas o cuando se instalen cerramientos de protección permanentes.

3- La gasolina, petróleo y otros líquidos volátiles habrán de almacenarse fuera del edificio y a medida que se necesiten se introducirán en él en pequeñas cantidades. Se almacenarán en un lugar bien ventilado, a una distancia no inferior a seis metros de todos los dispositivos abiertos de calefacción y otros dispositivos peligrosos. Se tendrá especial cuidado en el lugar de almacenamiento de gasolina y petróleo para evitar derramamientos o la acumulación de desechos y de seguridad aprobados.

4- Durante las interrupciones formales o anormales del trabajo, ya sea por cuestiones laborales o por cualquier otra razón, no habrán de aminorarse las precauciones de protección contra incendios.

1.19 EJECUCIÓN SIMULTÁNEA DE OTROS TRABAJOS.

LA PROPIEDAD se reserva el derecho de ejecutar simultáneamente, por sí o por terceros, otros trabajos no previstos en el Contrato. En este caso el Instalador dará toda clase de facilidades y atenderá a las órdenes de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa que tiendan a facilitar la debida coordinación para el mejor desarrollo del conjunto de las obras, facilitando las ayudas que se le soliciten para el manejo, movimientos y recibidos que sean necesarios y que le sean solicitados.

1.20 SUBCONTRATA DE OBRAS.

El Instalador podrá concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra. Para ello necesitará la autorización expresa de LA PROPIEDAD que la concederá o denegará discrecional mente, dentro de los ocho días siguientes a la solicitud del Instalador sin que este plazo afecte a los que figuren en el plan de obra. La subcontratación del Instalador con terceros no supondrá relación jurídica o de cualquier otra clase entre los mismos y la Propiedad ni el traslado a dichos terceros de la responsabilidad plena del Instalador.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

1.21 RETIRADA DE LAS INSTALACIONES Y LIMPIEZA DEL LUGAR.

A la terminación de la instalación, el Instalador deberá retirar del lugar de los trabajos todas sus instalaciones, herramientas, materiales y otros artículos. En caso contrario, LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa (a su elección y sin que suponga renuncia a cualquier otro derecho de que pudiese gozar), previo aviso y transcurrido un plazo de siete días a partir de éste, podrán considerarse como objetos abandonados y mandarlos retirar por cuenta del Instalador.

1.22 SEGURIDAD.

El instalador mantendrá un estricto cumplimiento de las Normas de Seguridad, especialmente en lo contenido en La Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el resto de Reglamentos afines a este tipo de obra y Ordenanzas Laborales.

El Instalador, a la firma del contrato, designará una persona responsable de seguridad que tendrá plenos poderes para modificar o incluso detener la obra en caso de que este comprometida la seguridad de la misma.

La Dirección Facultativa, en representación de LA PROPIEDAD, podrá variar aspectos de la obra que considere inseguros corriendo por cuenta del Instalador los medios o personas solicitados.

Las herramientas y materiales usados por el Instalador estarán debidamente homologados y en perfecto estado de uso.

En la obra serán de uso obligatorio las protecciones personales, teniendo el Instalador que facilitarle a su personal sin coste alguno para la Propiedad. Particularmente será inexcusable el uso de casco y calzado de seguridad en la obra. La ropa será preferentemente de algodón. También será preciso, cuando las circunstancias lo determinen, el uso de cinturón de seguridad para trabajos en altura, gafas protectoras contra proyección de partículas y protección auditiva en locales con más de 70 dB.

Se evitarán los trabajos en tensión. De ser necesarios se solicitará autorización escrita a la Dirección Facultativa exponiendo los motivos que exigen la realización de trabajos en tensión y las medidas adoptadas a fin de garantizar la seguridad de las personas e instalaciones. Entre estas medidas figurará como mínimo la utilización de herramientas aisladas, pantallas de protección visual antiarco, guantes aislantes, banquetas o alfombrillas aislantes y detectores de tensión.

El Instalador asume la total responsabilidad civil y/o penal que se derive en caso de accidente de personal propio o incluso subcontratado, o de los daños causados a terceros por su actividad.

El Instalador no solo deberá velar por la observancia de estas normas entre su personal, sino que estará obligado a comunicar a la Dirección Facultativa cualquier situación o conducta que objetiva o subjetivamente atente contra la seguridad en otros gremios. Estas circunstancias las hará constar en el diario de la obra.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

El incumplimiento de la normativa en vigor sobre seguridad o de las directrices marcadas por la Dirección Facultativa en esta materia, será motivo de penalización según se define en contrato o incluso la cancelación del mismo.

2 CONDICIONES ECONÓMICAS.

2.1 PRECIO.

Tal como se especifica en el modelo de Contrato, LA PROPIEDAD no admitirá ninguna variación de los precios por ningún concepto.

2.2 GASTOS VARIOS.

Serán de cuenta del Instalador los siguientes gastos que deberán ir incluidos en los precios unitarios, salvo indicación de partida especial para ellos.

1- Los impuestos de cualquier clase que puedan gravar la instalación ejecutada.
2- Los permisos necesarios para la terminación total de trabajos del contrato.
3- Planos de taller y detalles, introducción en los planos generales de las modificaciones que surjan durante la obra y realización de los planos de obra terminada correspondientes a su Instalación.

4- La programación general de la instalación y el mantenimiento al día de los gráficos.

2.3 PLAZOS, PRÓRROGAS Y PENALIDADES.

El Instalador está obligado a cumplir tanto los plazos parciales que hubiere ofrecido en el plan de obra para la ejecución sucesiva del contrato como el total para su terminación con arreglo a dicho plan.

El incumplimiento del plazo ofrecido para la total terminación de la obra, por causa imputable al Instalador a juicio de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa, dará lugar a la imposición de una penalidad por cada día de retraso, según indica el Contrato.

2.4 FORMA DE PAGO.

Salvo que se disponga de otra cosa en el Contrato, LA PROPIEDAD, hará pagos mensuales a cuenta al Instalador a medida que avance la instalación, contra certificación aprobada por la Dirección Facultativa a propuesta hecha por el Instalador. La valoración se realizará aplicando a las mediciones de obra ejecutada los precios unitarios contratados. Las mediciones se harán de acuerdo con el proyecto.

La obligación de LA PROPIEDAD de efectuar pagos dentro de los términos del Contrato estará sometida a cualquier reclamación que LA PROPIEDAD pueda tener contra el Instalador.

Todo material y trabajo cuyo pago parcial se haya efectuado pasará desde ese momento a ser propiedad exclusiva de LA PROPIEDAD, pero ese precepto no supone relevación al Instalador de su exclusiva responsabilidad por dichos materiales y trabajos ya pagados, ni exención de su obligación de restaurar cualquier trabajo dañado, ni supone renuncia por parte de

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

LA PROPIEDAD del derecho a exigir al Instalador el exacto cumplimiento de las estipulaciones del Contrato.

El Instalador comunicará en el momento en que LA PROPIEDAD lo pida, los diversos costes detallados de las partidas alzadas que se hayan de incluir en cada certificación.

2.5 MATERIALES FACILITADOS POR LA PROPIEDAD.

LA PROPIEDAD, podrá facilitar los materiales que crea conveniente para la ejecución de alguna parte de la instalación. En este caso se estimará, de mutuo acuerdo, el valor de los materiales cuya aportación por el Instalador estaba prevista en el Presupuesto de la instalación y que no llegaron a aportarse por éste y si por LA PROPIEDAD, deduciéndose su importe del importe total de la instalación.

2.6 OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Para el pago al Instalador de las obras ejecutadas por administración que hayan sido ordenadas por LA PROPIEDAD, deberá el Instalador llevar en la obra partes diarios, en los que, con la conformidad de la Dirección Facultativa y de los Inspectores se anotarán las cantidades y clases de materiales empleados y los jornales devengados por este concepto. En todo caso deberá el Instalador justificar debidamente estar al corriente del pago de los jornales y salarios en las cotizaciones de las cuotas de Seguros Sociales y del Mutualismo Laboral, por razones de sus obreros o empleados.

Al importe total de la relación valorada de los comprobantes diarios se aplicará el tanto por ciento de Beneficio Industrial.

3 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA.

3.1 PUESTA EN MARCHA.

Es responsabilidad del Instalador que todas las conexiones estén perfectamente hechas y con el apriete necesario antes de la puesta en marcha, por tanto recomendamos que el Instalador haga un control previo de las mismas, así como del aislamiento de las conexiones de tierra.

La empresa instaladora procederá a la puesta en marcha de la instalación tan pronto como sea posible.

Durante el período comprendido entre la puesta en marcha y la recepción provisional (plazo mínimo de 10 días) el Instalador deberá proceder cuidadosamente a la puesta a punto de todos los componentes de la instalación; así mismo, deberá hacerse cargo de la vigilancia, regulación y mantenimiento de los equipos durante todo el período de prueba, pudiendo ser de 24 horas diarias si así lo estima necesario. El Instalador deberá, por lo tanto, prever la presencia "in situ" de los técnicos cualificados necesarios y durante este período el Instalador será totalmente responsable del funcionamiento correcto de la instalación.

LA PROPIEDAD podrá a su vez prever la presencia durante este tiempo de técnicos a los que el Instalador deberá instruir debidamente sobre el manejo de la instalación.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

En caso de incumplimiento por parte del Instalador de lo definido en este párrafo, LA PROPIEDAD podrá encomendar esta misión a terceros con cargo al Instalador.

3.2 PRUEBAS Y ENSAYOS.

Después de la puesta en servicio normal de la instalación la recepción provisional podrá ser otorgada si está correctamente ejecutada y si corresponde fielmente a las condiciones pactadas, según el criterio de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, en representación de LA PROPIEDAD y en presencia de sus representantes, comprobarán, entre otros, los siguientes datos:

. Calidad y aspecto de todos los componentes de la instalación.

. Calidad y detalles de acabado de tendidos de líneas, fijaciones, conexiones, etc.

. Ensayos de aislamiento, rigidez dieléctrica y tierras.

. Medidas de caudal y presión.

. Control de funcionamiento de todos los aparatos de medida, protección mando y señalización.

. Intensidades y caídas de tensión.

. Etc.

El Instalador deberá suministrar todos los aparatos de medida necesarios para la realización de estas pruebas.

3.3 UTILIZACIÓN PROVISIONAL.

La utilización provisional o prueba por parte de LA PROPIEDAD, de cualquier parte de la instalación o materiales suministrados en virtud del Contrato, antes de la terminación y aceptación provisional, no será interpretado como prueba de aceptación de los mismos y se podrá realizar, aunque dichos elementos no hayan sido todavía pagados.

LA PROPIEDAD gozará del privilegio de proceder a esa utilización provisional, por el período de tiempo que estime apropiado. El Instalador no podrá formular reclamaciones por daños, averías o roturas de alguna parte de la obra que sea utilizada por LA PROPIEDAD, cuando tengan como causa la fragilidad o defectos de partes de la estructura o material o el acabado defectuoso.

Si el Instalador lo decidiera oportuno, podrá, sin que ello signifique un mayor costo para LA PROPIEDAD situar personal autorizado para que realice esa utilización de prueba. Esto lo realizará la supervisión de LA PROPIEDAD y la Dirección Facultativa.

El Instalador se obliga, si a ello fuera requerido por LA PROPIEDAD, a hacer entrega de aquellas partes de la instalación que estuvieran terminadas o debieran ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en la planta de instalación. Esta toma de posesión no releva al

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Instalador de las obligaciones que en relación a esta parte de obra tiene contraídas ni impone su recepción provisional.

3.4 DOCUMENTACIÓN A SUMINISTRAR.

Inmediatamente después de la terminación de la instalación y antes de la Recepción Provisional, el Instalador deberá suministrar por triplicado los documentos de explotación siguientes:

. Unas instrucciones sencillas, pero concretas y detalladas para el manejo de la instalación.

. Unas instrucciones sobre el mantenimiento de los aparatos.

. Unos esquemas figurando la instalación en forma simplificada, que permita la fácil e inequívoca localización de sus diversos componentes, en relación con las instrucciones antes citadas.

. Una colección de planos y esquemas reproducibles, en los que figuren la disposición exacta de todos los elementos de la instalación según está realizada.

. Planos topográficos y esquemas detallados de los cuadros eléctricos.

3.5 RESPONSABILIDADES.

La responsabilidad del Instalador con relación a LA PROPIEDAD y a terceros, no será en nada disminuida por la existencia del proyecto tipo y por las cláusulas técnicas de los Pliegos de Condiciones; así mismo, el Instalador se hará totalmente responsable de las mediciones o, en su caso, pondrá las que estime como reales.

3.6 GARANTÍAS.

3.6.1 GARANTÍA DE MATERIALES Y APARATOS.

Todos los materiales y aparatos suministrados por el Instalador serán garantizados contra todo defecto visible y oculto durante un año a partir de la Recepción Provisional.

Durante este período deberá el Instalador proceder a la sustitución, sin cargo alguno para LA PROPIEDAD, de todo aparato o material defectuoso.

En caso de que LA PROPIEDAD no encomiende por contrato separado (ver a continuación) el mantenimiento de la instalación al mismo Instalador, quedarían excluidos de la garantía el desgaste normal y los resultados de una observación incorrecta de las instrucciones de manejo de la Instalación.

3.6.2 GARANTÍA DE INSTALACIÓN.

Toda instalación realizada por el Instalador deberá ser garantizada de conformidad con las mejores reglas de ejecución y con el proyecto.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

3.6.3 GARANTÍA DE FUNCIONAMIENTO.

La instalación será garantizada en buen estado de funcionamiento durante el período de garantía de un año definido en el Contrato.

Durante este período el Instalador tendrá que corregir todos los defectos de funcionamiento que puedan aparecer, sea cual sea su origen, y con las únicas restricciones citadas en el párrafo 3.6.1.

Particularmente, el Instalador deberá responsabilizarse de los incidentes o averías que podrían surgir por el hecho de no haber suministrado en tiempo útil los documentos reseñados en el apartado 3.4 del presente texto o por causa de errores en la redacción de dichos documentos.

3.6.4 GARANTÍA DE EXPLOTACIÓN.

El Instalador garantiza, además, que la instalación realizada por él, corresponde a todas las características reseñadas en los documentos de explotación.

Está obligado, por lo tanto, a corregir las instalaciones, en caso de discordancia susceptible de afectar a los gastos de explotación en forma sensible.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

1 ALCANCE DEL TRABAJO.

1.1 GENERAL.

Comprende el suministro de todo el equipo solicitado, materiales, servicios mano de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para dotar a este local de las instalaciones eléctricas y otras que se describen en los planos y demás documentos de este proyecto, de acuerdo con los reglamentos y prescripciones vigentes, y especialmente las que más adelante se relacionan.

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende las siguientes instalaciones eléctricas:

. Cuadros generales de protección.

. Derivaciones individuales.

. Cuadros de mando y protección.

. Instalaciones receptoras, puntos de luz, tomas de corriente, alimentaciones, etc.

.Sistema de alumbrado de emergencia, incluidas sus líneas y canalizaciones de alimentación.

. Red general de tierras.

. Conexión a la red general de tierras de todos los aparatos eléctricos del edificio.

. Suministro y colocación de herrajes, cuelgues, rozas y demás materiales y trabajos para la perfecta terminación de las anteriores instalaciones, así como la obra civil y ayudas de albañilería necesarias.

1.2 OTROS TRABAJOS CORRESPONDIENTES AL INSTALADOR.

Otros trabajos correspondientes al proyecto del instalador electricista serán:

. Gestiones de enganche con la Compañía suministradora de energía si así lo requiere la Propiedad. Los derechos de enganche de la instalación definitiva serán de cuenta de la Propiedad.

. Obtención y abono de los permisos y certificaciones necesarios en los Organismos Oficiales con jurisdicción al respecto.

. Prueba de puesta en marcha de la forma que más adelante se especifica en este documento.

. Planos finales de obra acabada según se especifica más adelante.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Coordinación y colaboración con los instaladores de las demás técnicas, bajo el control de la dirección de obra.

2 ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES.

2.1 GENERALIDADES.

Estas especificaciones fijan el nivel de calidad y mínimo de características técnicas.

El hecho de que en mediciones se indica marca y modelo de algún equipo, se hace como simple fórmula de aceptación de una calidad y tamaño, por tanto, si se ofrecen materiales y/o equipos de distintas marcas y/o modelos pero en la misma calidad, se deberá presentar como variante y queda a juicio de la Dirección su aceptación o rechazo.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado al especificar el material o equipo, pero que sea necesario para el funcionamiento correcto de la instalación o equipo, se considera que será suministrado y montado por el instalador sin coste adicional para la Propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los materiales descritos en las mediciones.

2.2 DETERMINACION DE MATERIALES Y EQUIPOS.

En caso de que así lo solicite la Dirección de Obra, el Instalador debiere presentar catálogos y/o muestras de los materiales que se le indique durante el período de contratación o construcción.

Cuando dichos materiales sean muy voluminosos, se permitirá la presentación de catálogos y/o dibujos, esquemas o croquis, que reflejen perfectamente las características, terminado y composición del material. Así mismo podrá ser solicitado por la Dirección de Obra la presentación por parte del Instalador de los puntos críticos que sean interesantes de terminar antes de llegar a la ejecución de la instalación, evitando problemas posteriores.

2.3 REGLAMENTOS.

Serán de aplicación los reglamentos y normas vigentes en España para este tipo de Instalaciones, particularmente:

.Reg. Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT).

Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Normas de Instalaciones de Enlace de la Cía. Suministradora.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Así mismo serán de aplicación las normas particulares que tengan dictadas los Organismos competentes (Dirección de Industria, Ayuntamiento, Gobierno Autónomo, etc.).

2.4 OBSERVACIONES.

Dada la pequeña escala de los planos se indica en cada planta la distribución de las redes primarias y secundarias, así como la situación de los receptores sin indicar en cada lugar, las piezas necesarias.

Será responsabilidad del Instalador usar las piezas adecuadas y necesarias y ejecutar todo el trabajo de acuerdo con los reglamentos vigentes y los detalles y normas de este proyecto.

El Instalador deberá leer y estudiar los planos y documentos de este proyecto y preparar planos complementarios de construcción de los puntos que indique la Dirección aplicando los detalles y normas que figuren en este proyecto.

3. TRABAJOS REALIZADOS POR OTROS.

- Cuadros secundarios de distribución a equipos de otras técnicas y las canalizaciones desde dichos cuadros a los equipos que alimentan.

- El hormigón de las bancadas de elementos de mayor importancia y la cubrición de huecos de montantes será de cuentas del Contratista General.

4 EQUIPOS Y MATERIALES.

4.1 GENERALIDADES.

La Propiedad se reserva el derecho de poder sacar de contrato alguna parte o equipo de las instalaciones que se detallan en él.
La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del proyecto.

Instalación: Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones de cada fabricante siempre, que no contradiga las de estos documentos.

Dispositivos eléctricos: Todos los aparatos, controles y dispositivos eléctricos suministrados estarán de acuerdo con las normas vigentes y estarán homologados. A petición de la Dirección Facultativa, el Instalador presentará los certificados de homologación de los aparatos y dispositivos solicitados.

Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación deberán ser de la mejor calidad (marca de calidad AE.E.) y todos los artículos standard de fabricación normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado nacional.

Necesidades de espacio: Todo el equipo debe estar colocado en los espacios asignados y se dejará un espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación. El Instalador deberá verificar el espacio requerido para todo el equipo propuesto, tanto en el caso de que dicho espacio haya sido especificado o no.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

4.2 MATERIALES Y EQUIPOS EMPLEADOS.

4.2.1 CAJA GENERAL DE PROTECCION.

Las cajas generales de protección irán provistas de tornillo terminal para poder derivar a tierra la masa de las cajas. Cada conductor activo irá provisto de su correspondiente cortacircuito fusible de protección. Los conductores neutros no llevarán nunca fusibles: pueden utilizarse seccionadores de neutro o simples bornes de neutro.

La entrada de los tubos protectores en las cajas generales de protección deberá realizarse de forma que no queden huecos, huelgas, ni intersticios entre los tubos y las cajas, para evitar derivaciones fraudulentas.

La instalación de las cajas generales de protección se realizará, conforme a las directrices de la compañía suministradora, en lugar de fácil acceso, donde puedan realizarse cómodamente la reposición de fusibles por los empleados de dicha compañía.

4.2.2 CUADROS DE MANDO Y PROTECCION.

Estarán constituidos por armarios para instalación empotrada o superficial con protección UNE IP-427. Serán de color gris RAL *7035.*

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar el conjunto de aparatos descritos en los esquemas eléctricos del proyecto, permitiendo su futura ampliación en un mínimo de un *30%.* En montaje empotrado no requerirán más de 65 mm de profundidad y en instalación superficial *70* mm.

Irán dotados de puerta que permita su apertura a izquierdas y a derechas indistintamente. La protección será de doble aislamiento según prescripción de VDE 0660.

Estarán dotados de fijación a presión para montaje rápido sobre perfil sombrero de 35 mm de anchura (EN *50022).* Tendrá un preestampado junto al tirador de la puerta que permita la posterior incorporación de cerradura.

El cuadro, a su terminación, estará totalmente rotulado e identificado, coincidiendo el número de circuito con el descrito en esquemas de proyecto.

El interruptor de control de potencia se alojará en caja anexa precintable de dimensiones según UNESA 1407-C, siendo de material aislante antichoque.

Los PIA (pequeños interruptores automáticos) estarán destinados a la protección de los conductores y receptores contra sobrecargas y cortocircuitos. Estarán provistos de un disparador térmico (bimetal) retardado para pequeñas sobreintensidades que dependerá del tiempo de permanencia de la sobrecarga y un disparador electromagnético instantáneo, para sobreintensidades elevadas o cortocircuitos. En este último caso, por la desconexión rápida, los contactos se separarán en menos de 1 ms. Estarán dotados de cámara de extinción de arco.

Su fabricación se realizará bajo Norma UNE *20317* Y su fijación estará prevista para perfil sombrero de 35 mm (EN *50022).* Admitirá una tensión de servicio de al menos 440 V. Su

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

durabilidad estará en una media de *20.000* maniobras.

Los ICP-M (Interruptores de Control de Potencia con reenganche Manual incorporado) serán conformes a UNE *20317* Y estarán destinados al control de la potencia de los abonados de la empresa distribuidora.

4.3 MONTAJES DE ALIMENTACIÓN.

4.3.1 CABLE.

La línea repartidora desde el cuadro general de protección se realizará mediante cableado bajo tubo de acero galvanizado siguiendo el recorrido que marcan los planos. Cualquier parte de la instalación interior, quedará a una distancia no inferior a cinco centímetros (5 cm) del resto de canalizaciones.

Se utilizará cable unipolar con aislamiento termoplástico, de sección igual a la que se indica en planos, capaz de soportar una tensión de prueba de 4 KV y una tensión de servicio de 1 KV.

Las derivaciones individuales desde contadores hasta los cuadros de mando y protección se realizarán mediante cableado bajo tubo de PVC, según planos y esquemas. Las ascendentes se dispondrán en la acanaladura practicada al efecto.

En las instalaciones receptoras el cableado se realizará con cable unipolar de 750 V, respetando el código de colores, evitando empalmes y uniones.

4.3.2 TUBO.

Será de acero estirado sin soldadura con acabado electrogalvanizado rascado en sus extremos, de las dimensiones que se marcan en planos, para la línea repartidora. Para el resto de las líneas se usarán tubos de PVC rígidos o flexibles según sea su montaje superficial o empotrado respectivamente.

4.4 DISTRIBUCION SECUNDARIA A CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y ENCHUFES.

Como norma general las salidas bipolares de cuadros secundarios protegidos con interruptores automáticos alimentarán a circuitos de 1 F+N en cable de la sección mínima que marquen los planos. Cada circuito se carga generalmente con aproximadamente el *80%* de su capacidad. Esta ha sido la base para agrupación de luces y enchufes así como circuitos.

Cables: Se emplearán cables con aislamiento termoplástico de tensión de servicio de 750 V. y tensión de prueba de 2.500 V, Y de 1,5 mm2 de sección mínima para servicios de alumbrado y 2,5 mm2 para servicios de enchufes y fuerza, empleando código de determinación numérica de cables o con diferentes colores de su cubierta para fácil determinación y un mejor reparto de cargas. Los empalmes serán mediante clemas de conexión con tornillos de presión, y únicamente en las cajas de registro. En todas las canalizaciones secundarias irá un cable de igual sección que los de fases, para la red de tierras.

Tubos: Serán de PVC. La unión de tubos se hará con manguitos debiendo quedar a tope y sin ninguna rebaba los extremos de los tubos a unir. Las uniones de tubos a caja o cuadro se harán en todos los casos garantizando el grado de aislamiento solicitado.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Los tubos aislantes flexibles de la instalación interior, serán de PVC coarrugado, estancos, estables hasta sesenta grados centígrados (60°C) y no propagadores de llama. Tendrán grado de protección tres o cinco (3 ó 5) contra daños mecánicos. Penetrarán medio centímetro (0.5 cm) en cada una de las cajas, y presentarán los siguientes radios mínimos de curvatura: Para diámetro Pg 13: 75 mm, diámetro Pg 16: 86 mm y diámetro Pg 23: 115 mm de radio mínimo.

Los herrajes y accesorios de anclaje de estos tubos a techo o paredes se indican en planos. El diámetro mínimo de tubo que se usará será el de Pg 11 para instalaciones de alumbrada, enchufes y fuerza, no pudiendo ir más de 2 cables de 2,5 mm2. Ó 3 de 1,5 mm2, más el de tierra por estos tubos. Si son más se aumentará el Pg del tubo.

Las cajas de conexión y derivación serán de PVC con junta de estanqueidad; sus dimensiones serán en función del n° y diámetro de los tubos y cables que en ellas concurran de un mínimo de 100 x 100 x 50 para canalizaciones de una sola entrada de Pg 11 por cada lado. En todas ellas se dejarán tramos de hilos formando cocas para futuras necesidades. Se sujetarán a techo con dos clavos autopropulsados situados diametralmente.

Las cajas para mecanismos empotrados o salientes en muros o paredes serán metálicas de la misma línea de calidad que para tubos y capaces para recibir embellecedores de dichos mecanismos.

Mecanismos: Irán montados en caja metálica de chapa de acero cincada, fundición de aluminio con tapa plana, o cajas de PVC.

Serán de 16 A. a 250 V. los interruptores de accionamiento de luces y enchufes, siendo éstos con toma de tierra lateral y con contactos robustos y fácilmente accesibles, se colocarán a la altura indicada en planos.

4.5 PUNTOS DE LUZ.

Serán suministrados completamente electrificados incluso con lámparas.

Los tipos de armaduras y sus características empleados en cada zona se indican en planos, así como se indica el tipo de lámparas (inc. o fluorescentes). Los fluorescentes irán con equipos de arranque rápido, alto factor (0,95) montaje secuencial con tubos de 18 ó 36 W.

Las incandescentes serán equipadas con lámparas standard espejadas o tipo PAR según se indique en cada caso en planos. Todas las armaduras estarán provistas de los elementos de sujeción adecuados al tipo de montaje necesario según techos o paredes.

El instalador electricista tomará las medidas necesarias para que los aparatos luminosos tanto en el período de acopio como una vez montados no sean deteriorados accidentalmente en ninguna forma por otras técnicas. En cualquier caso él solo será responsable del buen funcionamiento de los equipos, cuidando el acoplamiento perfecto de tubo y reactancia.

Las armaduras de todos los puntos de luz fluorescentes e incandescentes estarán puestos a tierra.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

5. INSTALACIONES VARIAS.

5.1 ALIMENTACIÓN A CUADROS DE FUERZA DE OTRAS TÉCNICAS.

No serán por cuenta del instalador electricista las canalizaciones de alimentación a estos cuadros de fuerza o sea, los montantes principales, que siguiendo las normas de instalación indicadas en aparatos de canalizaciones principales, llegan a unas cajas terminales designadas para conexión de los cuadros de fuerza.

5.2 CONEXIÓN DE RECEPTORES A RED DE TIERRAS.

De los cuadros secundarios de luces y tomas de fuerza hasta los receptores (luces, enchufes, etc.) irá un cable con cubierta amarillo-verde por la misma canalización que fases activas, conectándose a él obligatoriamente todas las masas metálicas.

5.3 LUCES DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.

Serán bloques autónomos alimentados en corriente alterna a 230 V, instalados en los puntos críticos, tanto de paso o evacuación como de equipos o materiales importantes a 2,20 m mínimo del suelo.

Tendrán una autonomía de 1 hora como mínimo y funcionarán cuando la tensión de servicio de red esté por debajo del 70% de su valor. Serán de tipos especiales a los ambientes donde funcionen.

6 EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Todo el trabajo será realizado por el personal especializado y autorizado por la Consejería de Industria y Energía de acuerdo con los reglamentos vigentes, y el contenido de este proyecto.

Se ha puesto especial cuidado al desarrollar este proyecto en evitar toda clase de interferencias, por lo tanto, será normal que si no hay ningún cambio no aparezca ninguna en la realización de esta instalación.

El instalador electricista deberá ponerse de acuerdo con las otras profesiones para el adecuado desenvolvimiento del trabajo. Todo el trabajo se hará de una forma limpia y bien acabada y el recinto de obra se conservará, dejará limpio y libre de residuos.

6.1 REQUISITOS PREVIOS.

Dentro de los treinta días siguientes a la fecha de la firma del contrato el instalador deberá presentar para ser aprobado por la Dirección lo siguiente:

1- Planos constructivos de detalles complementarios a los de proyecto.

En cualquier momento de la obra, la Dirección podrá solicitar del Contratista, plano constructivo de cualquier parte de la instalación aplicando las normas contenidas en este proyecto.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

2- Catálogos complementados con tablas, curvas y dibujos de todos los elementos de la instalación.

3- Instrucciones de los fabricantes para instalación, funcionamiento y servicio de cada uno de los equipos.

4- Proforma de los pedidos a los distintos fabricantes o suministradores.

5- Muestras de: Accesorios de canalizaciones, mecanismos, lámparas, cajas y conexiones, cables, cuadros y cualquier otro elemento de la instalación que solicite la Dirección.

6- Rozas, cortes y perforaciones: Todo el trabajo se realizará cuidadosa y anticipadamente y cualquier corte, roza o perforación que sea necesario realizar se hará únicamente con la autoridad previa de la Dirección y de conformidad con sus instrucciones.

7 - Protección de equipos y materiales: Todo el equipo se cubrirá cuidadosamente para protegerles del polvo y golpes.

Todos los extremos de tubería abierta se protegerán con tapones durante todo el tiempo que dure la obra.

Se protegerán cuidadosa y adecuadamente, durante todo el tiempo que dure la obra, todas las roscas de tuberías, cajas, cuadros y aparatos.

A la terminación de la obra se limpiarán todos los equipos y materiales debiéndose entregar toda la instalación en perfectas condiciones.

8- Bases de hormigón: El Instalador deberá comprobar los detalles de bases que aparezcan en los planos y deberá facilitar toda la posible información adicional procedente de los fabricantes de los distintos equipos con relación a las bases necesarias. También deberá controlar su emplazamiento, alineación y nivel.

6.2 DURANTE LA EJECUCIÓN.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

En el lugar de trabajo se encontrarán siempre un mínimo de dos (2) operarios.
Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de aislamiento 11 o estarán alimentados a tensión inferior a veinticuatro voltios (24 v) mediante transformador de seguridad.

6.3 PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN.

La instalación eléctrica se entenderá terminada cuando se haya puesto en marcha y probado en carga real, es decir alimentando los equipos mecánicos, alumbrado, etc.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

El Instalador Electricista dará a su costa a los demás instaladores de equipos en el edificio toda la ayuda de material y personal que solicite de él la Dirección de la Obra. Esta condición incluye específicamente el realizar las pruebas de puesta en marcha por primera vez no sólo del alumbrado, subestación y equipos de responsabilidad y suministro 100% del instalador electricista, sino también de los motores y equipos de otros instaladores que precisen energía de la red eléctrica.

En tales equipos la puesta en marcha la harán conjuntamente los instaladores, sin cargo alguno para CLIENTE, hasta dejar los equipos funcionando satisfactoriamente con los fusibles y relés ajustados correctamente y las luces de señalización e indicadores mecánicos en orden.

6.4 PRUEBAS DE RECEPCIÓN.

El costo de todas las pruebas necesarias para satisfacer los requerimientos de los organismos oficiales o que necesite el instalador para sus propios fines, será satisfecho por el instalador a su cargo.

Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre de 2.018

El Ingeniero Técnico Industrial

Ruperto Ángel Nuez Moreno
Col. 2.811 Tel. 650-42-88-46

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

PRESUPUESTO

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

INDICE DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

1 *INSTALACIÓN ELÉCTRICA*
2 *RESUMEN DEL PRESUPUESTO*

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
CAP. 1		**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**			
1.01	UD	Ud. Partida Alzada a justificar de revisión de Cuadro General existente	1,00	1500	1500,00
		Ud. Partida Alzada a justificar de revisión de Cuadro General existente, de los 4 circuitos de que dispone el cuadro, sustituyendo las protecciones de los mismos y sustituyendo el cuadro que albaega las protecciones, incluso rotulado de los circuitos.			
			MIL QUINIENTOS EUROS.		
1.02	UD	Ud. Proyector Foco LED 1000 W Meanwell serie profesional, diseñado por el fabricante pccooler, EQUIVALENTE O SIMILAR	16,00	2816,79	45068,64
		Ud. Proyector Foco LED 1000 W Meanwell serie profesional, diseñado por el fabricante pccooler, EQUIVALENTE O SIMILAR. El foco led de 1000w consta de 2 fuentes Meanwell HLG y un diodo LEDs SMD. Ideal para instalaciones deportivas como estadios olímpicos o campos de futbol. 5 años de garantía, luz fría 6000K . 100º de apertura. 120.000 Lumens y vida útil estimada de 50.000 horas. Diseño super slim. Reflector premium. Gran potencia SMD. Su cuerpo de aluminio proporciona una eficaz disipación del calor aumentando enormemente su vida útil. Este foco proyector LED, fabricado en aluminio, EQUIVALENTE O SIMILAR, Totalmente instadado y probado sobre báculo existente, y desmontaje de la luminaria existente y entrega de la misma a la Propiedad.			
			CUARENTA Y CINCO MIL SESENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.		
1.03	UD	Ud. De suministro e instalación de pica de tierra de cobre de 2 metros de longitud y 14,5 mm de diámetro, grapa de sujección	4,00	86,96	347,84
		Ud. De suministro e instalación de pica de tierra de cobre de 2 metros de longitud y 14,5 mm de diámetro, grapa de sujección y conexionado al conductor de tierra, instalada en cada torreta.			
			TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
1.04	Ml	Ml. Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección	4.150,00	3,88	16102,00
		Ml. Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.			
			DIESISEIS MIL CIENTO DOS EUROS		
1.05	Ml	Ml. Desmontaje de cableado subterraneo existente por no cumplir con el reglamento de Baja Tensión	4.150,00	1,61	6681,50
		Ml. Desmontaje de cableado subterraneo existente por no cumplir con el reglamento de Baja Tensión			
			SEIS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS		

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
1.06	PA	PA. Certificado de organismo de control electricidad.	1,00	300	300,00
		PA. Inspección y emisión CERTIFICADO DE INSPECCIÓN POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN autorizado por la Consejería de Industria.			
				TRESCIENTOS EUROS.	
1.07	UD	Ud. Partida Alzada a justificar de imprevistos en obra.	1,00		2000,00
		Ud. Partida Alzada a justificar de imprevistos durante la ejecución de la obra.			
				DOS MIL EUROS	
CAP. 2		**SEGURIDAD Y SALUD**			
2.01	**UD**	**CASCO DE SEGURIDAD NORMAL COLOR AMARILLO, ROJO O VERDE**			
		Ud. De Casco de seguridad normal color amarillo, rojo o verde.	4,00	15,80	63,20
				SESENTA Y TRES EUROS CON VEINTE	
2.02	**UD**	**GAFAS CONTRA INPACTO PEGASO BASIC**			
		Ud. De Gafas contra impacto Pegaso Basic.	2,00	12,60	25,20
				VEINTICINCO EUROS CON VEINTE	
2.03	**UD**	**MASCARILLA CELULOSA ANTIPOLVO FFP2D**			
		Ud. De Mascarilla celulosa antipolvo ffp2d.	4,00	3,20	12,80
				DOCE EUROS CON OCHENTA	
2.04	**UD**	**CINTO LUMBAR CON HEBILLA TALLAS DE 3 A 10**			
		Ud. De Cinto lumbar con hebilla tallas de 3 a 10.	4,00	23,45	93,80
				NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA	
2.05	**UD**	**PAR DE GUANTES VERDES REFORZADOS FERRALA ALBAÑILERIA**			
		Ud. De Par de guantes verdes reforzados ferralla albañileria.	4,00	6,50	26,00

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
				VEINTISEIS EUROS	
2.06	**UD**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICAS**			
		Ud. De Par de botas de seguridad con puntera y plantilla metalicas.	4,00	35,30	141,20
				CIENTOCUARENTA Y UN EUROS CON VEINTE	
2.07	**UD**	**ABSORBEDOR DE CAIDA LARGO**			
		Ud. De Absorbedor de caida largo.	2,00	30,00	60,00
				SESENTA EUROS	
2.08	**UD**	**MOSQUETON DE ACERO SUELTO PARA ARNESES Y SISTEMAS ANTICAIDAS**			
		Ud. De Mosqueton de acero suelto para arneses y sistemas anticaidas.	4,00	17,69	70,76
				SETENTA EUROS CON SETENTA Y SEIS	
2.09	**UD**	**CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLASTICA PINTADA A DOS COLORES 250**			
		Ud. De Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores 250.	1,00	7,22	7,22
				SIETE EUROS CON VEINTIDOS	
2.10	**UD**	**MALLA TIPO TENIS NARANJA DE BALIZAMIENTO 1.0**			
		Ud. De Malla tipo tenis naranja de balizamiento.	1,00	28,60	28,60
				VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA	
2.11	**UD**	**PROTECCION DE ESPERAS DE HIERRO TIPO SETA 100 UDES/ SACO**			
		Ud. De Proteccion de esperas de hierro tipo seta 100 udes/saco.	5,00	3,75	18,75
				DIESIOCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO	
2.12	**UD**	**CARTEL SEÑALES 700X1000 POLIESTER 3 MM**			
		Ud. De Cartel de señales de 700x1000 de poliester de 3 mm.	2,00	15,80	31,60

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
				TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA	
2.13	**UD**	**EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUSO SOPORTE Y MONTAJE**			
		Ud. De Extintor de polvo polivalente, incluso soporte y montaje.	1,00	41,34	41,34
				CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO	
2.14	**UD**	**BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA**			
		Ud. De Botiquin instalado en obra.	1,00	17,25	17,25
				DIESISIETE EUROS CON VEINTICINCO	
3.15	**UD**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO**			
		Ud. De Reconocimiento médico obligatorio.	4,00	36,25	145,00
				CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS	
3.16	**UD**	**REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO**			
		Ud. De reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	1,00	6,75	6,75
				SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO	

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2. DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
CAP. 1		**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**			
1.01	UD	Ud. Partida Alzada a justificar de revisión de Cuadro General existente	1,00		1500,00
		Ud. Partida Alzada a justificar de revisión de Cuadro General existente, de los 4 circuitos de que dispone el cuadro, sustituyendo las protecciones de los mismos y sustituyendo el cuadro que albaega las protecciones, incluso rotulado de los circuitos.			
1.02	UD	Ud. Proyector Foco LED 1000 W Meanwell serie profesional, diseñado por el fabricante pccooler, EQUIVALENTE O SIMILAR	1,00		2816,79
		Ud. Proyector Foco LED 1000 W Meanwell serie profesional, diseñado por el fabricante pccooler, EQUIVALENTE O SIMILAR. El foco led de 1000w consta de 2 fuentes Meanwell HLG y un diodo LEDs SMD. Ideal para instalaciones deportivas como estadios olímpicos o campos de futbol. 5 años de garantía, luz fría 6000K . 100º de apertura. 120.000 Lumens y vida útil estimada de 50.000 horas. Diseño super slim. Reflector premium. Gran potencia SMD. Su cuerpo de aluminio proporciona una eficaz disipación del calor aumentando enormemente su vida útil. Este foco proyector LED, fabricado en aluminio, EQUIVALENTE O SIMILAR, Totalmente instadado y probado sobre báculo existente, y desmontaje de la luminaria existente y entrega de la misma a la Propiedad.			
P08		1,000 Ud. Proyector Foco LED 1000 W Meanwell serie profesional	2.610,97	2.610,97	
P03		1,000 ud Cableado y pequeño material	30,00	30,00	
OE		2,000 h. Oficial electricista	14,00	28,00	
AE		2,000 h. Aux ilar electricista	12,00	24,00	
QAC0030		1,000 h Camión grua 7-9 t (grande)	43,07	43,07	
3%		3,000 % Costes indirectos	2610,97	80,75	
1.03	UD	Ud. De suministro e instalación de pica de tierra de cobre de 2 metros de longitud y 14,5 mm de diámetro, grapa de sujección	1,00		86,96
		Ud. De suministro e instalación de pica de tierra de cobre de 2 metros de longitud y 14,5 mm de diámetro, grapa de sujección y conexionado al conductor de tierra, instalada en cada torreta.			
P12		1,000 Ud. Pica de tierra de cobre de 1,5 m	55,48	55,48	
P16		1,000 ud Grapa de sujección	3,80	3,80	
OE		1,000 h. Oficial electricista	14,00	14,00	
AE		1,000 h. Aux ilar electricista	12,00	12,00	
3%		3,000 % Costes indirectos	55,48	1,68	
1.04	Ml	Ml. Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección	1,00		3,88
		Ml. Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.			
P03		1,000 ml conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección	2,21	2,21	
OE		0,060 h. Oficial electricista	14,00	0,84	
AE		0,060 h. Aux ilar electricista	12,00	0,72	
3%		3,000 % Costes indirectos	3,77	0,11	
1.05	Ml	Ml. Desmontaje de cableado subterraneo existente por no cumplir con el reglamento de Baja Tensión	1,00		1,61
		Ml. Desmontaje de cableado subterraneo existente por no cumplir con el reglamento de Baja Tensión			

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2. DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
OE		0,060 h. Oficial electricista	14,00	0,84	
AE		0,060 h. Aux ilar electricista	12,00	0,72	
3%		3,000 % Costes indirectos	1,56	0,05	
1.06	P.A	P.A. Certificado de organismo de control electricidad.	1,00		300,00
		P.A. Inspección y emisión CERTIFICADO DE INSPECCIÓN POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN autorizado por la Consejería de Industria.			
1.07	UD	Ud. Partida Alzada a justificar de imprevistos en obra.	1,00		2000,00
		Ud. Partida Alzada a justificar de imprevistos durante la ejecución de la obra.			
CAP. 2		**SEGURIDAD Y SALUD**			
2.01	**UD**	**CASCO DE SEGURIDAD NORMAL COLOR AMARILLO, ROJO O VERDE**	1		15,80
		Ud. De Casco de seguridad normal color amarillo, rojo o verde.			
P30		1,000 UD. Casco de seguridad normal	1,00	15,80	
2.02	**UD**	**GAFAS CONTRA INPACTO PEGASO BASIC**	1		12,60
		Ud. De Gafas contra impacto Pegaso Basic.			
P31		1,000 UD. De Gafas contra impacto	1,00	12,60	
2.03	**UD**	**MASCARILLA CELULOSA ANTIPOLVO FFP2D**	1		3,20
		Ud. De Mascarilla celulosa antipolvo ffp2d.			
P32		1,000 UD. De Mascarilla celulosa antipolvo ffp2d	1,00	3,20	
2.04	**UD**	**CINTO LUMBAR CON HEBILLA TALLAS DE 3 A 10**	1		23,45
		Ud. De Cinto lumbar con hebilla tallas de 3 a 10.			
P33		1,000 UD. De Cinto lumbar con hebilla tallas de 3 a 10	1,00	23,45	
2.05	**UD**	**PAR DE GUANTES VERDES REFORZADOS FERRALA ALBAÑILERIA**	1		6,50
		Ud. De Par de guantes verdes reforzados ferralla albañileria.			
P34		1,000 UD. Par de guantes verdes reforzados ferralla albañileria	1,00	6,50	
2.06	**UD**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICAS**	1		35,30
		Ud. De Par de botas de seguridad con puntera y plantilla metalicas.			
P35		1,000 UD. Par de botas de seguridad con puntera y plantilla metalicas	1,00	35,30	
2.07	**UD**	**ABSORBEDOR DE CAIDA LARGO**	1		30,00

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2. DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
		Ud. De Absorbedor de caida largo.			
P36		1,000 UD. Absorbedor de caida largo.	1,00	30,00	
2.08	**UD**	**MOSQUETON DE ACERO SUELTO PARA ARNESES Y SISTEMAS ANTICAIDAS**	1		17,69
		Ud. De Mosqueton de acero suelto para arneses y sistemas anticaidas.			
P37		1,000 UD. Mosqueton de acero suelto para arneses y sistemas anticaidas	1,00	17,69	
2.09	**UD**	**CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLASTICA PINTADA A DOS COLORES 250**	1		7,22
		Ud. De Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores 250.			
P38		1,000 UD. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores 250	1,00	7,22	
2.10	**UD**	**MALLA TIPO TENIS NARANJA DE BALIZAMIENTO 1.0**	1		28,60
		Ud. De Malla tipo tenis naranja de balizamiento.			
P39		1,000 UD. Malla tipo tenis naranja de balizamiento.	1,00	28,60	
2.11	**UD**	**PROTECCION DE ESPERAS DE HIERRO TIPO SETA 100 UDES/ SACO**	1		3,75
		Ud. De Proteccion de esperas de hierro tipo seta 100 udes/saco.			
P40		1,000 UD. Proteccion de esperas de hierro tipo seta 100 udes/saco.	1,00	3,75	
2.12	**UD**	**CARTEL SEÑALES 700X1000 POLIESTER 3 MM**	1		15,80
		Ud. De Cartel de señales de 700x1000 de poliester de 3 mm.			
P41		1,000 UD. Cartel de señales de 700x1000 de poliester de 3 mm.	1,00	15,80	
2.13	**UD**	**EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUSO SOPORTE Y MONTAJE**	1		41,34
		Ud. De Extintor de polvo polivalente, incluso soporte y montaje.			
P42		1,000 UD. Extintor de polvo polivalente, incluso soporte y montaje.	1,00	41,34	
2.14	**UD**	**BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA**	1		17,25
		Ud. De Botiquin instalado en obra.			
P43		1,000 UD. Botiquin instalado en obra.	1,00	17,25	
3.15	**UD**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO**	1		36,25
		Ud. De Reconocimiento médico obligatorio.			
P44		1,000 UD. Reconocimiento médico obligatorio.	1,00	36,25	
3.16	**UD**	**REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO**	1		6,75

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2. DESCOMPUESTOS

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
		Ud. De reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.			
P45		1,000 UD. reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	1,00	6,75	

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
CAP. 1		**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**			
1.01	UD	Ud. Partida Alzada a justificar de revisión de Cuadro General existente	1,00	1500	1500,00
		Ud. Partida Alzada a justificar de revisión de Cuadro General existente, de los 4 circuitos de que dispone el cuadro, sustituyendo las protecciones de los mismos y sustituyendo el cuadro que albaega las protecciones, incluso rotulado de los circuitos.			
1.02	UD	Ud. Proyector Foco LED 1000 W Meanwell serie profesional, diseñado por el fabricante pccooler, EQUIVALENTE O SIMILAR	16,00	2642,44	42279,04
		Ud. Proyector Foco LED 1000 W Meanwell serie profesional, diseñado por el fabricante pccooler, EQUIVALENTE O SIMILAR. El foco led de 1000w consta de 2 fuentes Meanwell HLG y un diodo LEDs SMD. Ideal para instalaciones deportivas como estadios olímpicos o campos de futbol. 5 años de garantía, luz fría 6000K . 100º de apertura. 120.000 Lumens y vida útil estimada de 50.000 horas. Diseño super slim. Reflector premium. Gran potencia SMD. Su cuerpo de aluminio proporciona una eficaz disipación del calor aumentando enormemente su vida útil. Este foco proyector LED, fabricado en aluminio, EQUIVALENTE O SIMILAR, Totalmente instadado y probado sobre báculo existente, y desmontaje de la luminaria existente y entrega de la misma a la Propiedad.			
1.03	UD	Ud. De suministro e instalación de pica de tierra de cobre de 2 metros de longitud y 14,5 mm de diámetro, grapa de sujección	4,00	86,96	347,84
		Ud. De suministro e instalación de pica de tierra de cobre de 2 metros de longitud y 14,5 mm de diámetro, grapa de sujección y conexionado al conductor de tierra, instalada en cada torreta.			
1.04	Ml	Ml. Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección	4.150,00	3,88	16102,00
		Ml. Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.			
1.05	Ml	Ml. Desmontaje de cableado subterraneo existente por no cumplir con el reglamento de Baja Tensión	4.150,00	1,61	6681,50
		Ml. Desmontaje de cableado subterraneo existente por no cumplir con el reglamento de Baja Tensión			
1.06	PA	PA. Certificado de organismo de control electricidad.	1,00	300	300,00
		PA. Inspección y emisión CERTIFICADO DE INSPECCIÓN POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN autorizado por la Consejería de Industria.			
1.07	UD	Ud. Partida Alzada a justificar de imprevistos durante la ejecución de la obra.	1,00		2000,00
		Ud. Partida Alzada a justificar de imprevistos en obra.			
		TOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA			**69210,40**
CAP. 2		**SEGURIDAD Y SALUD**			

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
2.01	**UD**	**CASCO DE SEGURIDAD NORMAL COLOR AMARILLO, ROJO O VERDE**			
		Ud. De Casco de seguridad normal color amarillo, rojo o verde.	4,00	15,80	63,20
2.02	**UD**	**GAFAS CONTRA INPACTO PEGASO BASIC**			
		Ud. De Gafas contra impacto Pegaso Basic.	2,00	12,60	25,20
2.03	**UD**	**MASCARILLA CELULOSA ANTIPOLVO FFP2D**			
		Ud. De Mascarilla celulosa antipolvo ffp2d.	4,00	3,20	12,80
2.04	**UD**	**CINTO LUMBAR CON HEBILLA TALLAS DE 3 A 10**			
		Ud. De Cinto lumbar con hebilla tallas de 3 a 10.	4,00	23,45	93,80
2.05	**UD**	**PAR DE GUANTES VERDES REFORZADOS FERRALA ALBAÑILERIA**			
		Ud. De Par de guantes verdes reforzados ferralla albañileria.	4,00	6,50	26,00
2.06	**UD**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICAS**			
		Ud. De Par de botas de seguridad con puntera y plantilla metalicas.	4,00	35,30	141,20
2.07	**UD**	**ABSORBEDOR DE CAIDA LARGO**			
		Ud. De Absorbedor de caida largo.	2,00	30,00	60,00
2.08	**UD**	**MOSQUETON DE ACERO SUELTO PARA ARNESES Y SISTEMAS ANTICAIDAS**			
		Ud. De Mosqueton de acero suelto para arneses y sistemas anticaidas.	4,00	17,69	70,76
2.09	**UD**	**CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLASTICA PINTADA A DOS COLORES 250**			
		Ud. De Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores 250.	1,00	7,22	7,22
2.10	**UD**	**MALLA TIPO TENIS NARANJA DE BALIZAMIENTO 1.0**			
		Ud. De Malla tipo tenis naranja de balizamiento.	1,00	28,60	28,60
2.11	**UD**	**PROTECCION DE ESPERAS DE HIERRO TIPO SETA 100 UDES/ SACO**			
		Ud. De Proteccion de esperas de hierro tipo seta 100 udes/saco.	5,00	3,75	18,75
2.12	**UD**	**CARTEL SEÑALES 700X1000 POLIESTER 3 MM**			
		Ud. De Cartel de señales de 700x1000 de poliester de 3 mm.	2,00	15,80	31,60
2.13	**UD**	**EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUSO SOPORTE Y MONTAJE**			
		Ud. De Extintor de polvo polivalente, incluso soporte y montaje.	1,00	41,34	41,34

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
18334
05-12-2018
CAJA - VISADO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE

Partida	Ud.	CONCEPTO	UDS.	PRECIO	TOTAL
2.14	**UD**	**BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA**			
		Ud. De Botiquin instalado en obra.	1,00	17,25	17,25
3.15	**UD**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO**			
		Ud. De Reconocimiento médico obligatorio.	4,00	36,25	145,00
3.16	**UD**	**REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO**			
		Ud. De reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	1,00	6,75	6,75
		TOTAL SEGURIDAD Y SALUD			**789,47**
		TOTAL PRESUPUESTO			**69999,87**

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	**69.210,40**
2. SEGURIDAD Y SALUD	**789,47**

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**69.999,87**
13 (%) GASTOS GENERALES	**9.099,98**
6 (%) BENEFICIO INDUSTRIAL	**4.199,99**

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**83.299,84**
7 (%) DE I.G.I.C.	**5.830,99**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**89.130,33**

El importe del presente Presupuesto General asciende a la cantidad de: **OCHENTA Y NUEVE MIL CIENTO TREINTA EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS DE EURO (89.130,33 €).**

En Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre del 2.018.

Fdo. El Ingeniero Técnico Industrial.

Ruperto Ángel Nuez Moreno.
Col. 2.811 Tel. 650-42-88-46

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

INDICE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1 *OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.*
1.1 *ANTECEDENTES.*
1.2 *PROMOTOR DE LA OBRA.*
1.3 *PROYECTISTA DE LA OBRA.*
1.4 *DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA.*
2 *DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.*
2.1 *DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.*
2.2 *PRESUPUESTO DE CONTRATA ESTIMADO.*
2.3 *DURACIÓN ESTIMADA Y Nº DE TRABAJADORES.*
2.4 *VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADO.*
2.5 *EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.*
2.6 *UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.*
3 *RECURSOS CONSIDERADOS.*
3.1 *MATERIALES.*
3.2 *ENERGÍA Y FLUIDOS.*
3.3 *MANO DE OBRA.*
3.4 *HERRAMIENTAS.*
3.5 *MAQUINARIA.*
3.6 *MEDIOS AUXILIARES.*
4 *IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.*
5 *PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.*
6 *NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.*
6.1 *CONSIDERACIONES GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.*
6.2 *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS.*
7 *NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.*
7.1 *INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.*
8 *MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN SEGÚN OBRA.*
9 *REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO.*
10 *TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN RELACIÓN CON EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y FORMACIÓN.*

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.- OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.1.- Antecedentes.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo corresponde al Proyecto de Instalaciones en un Campo de Fútbol, establece las previsiones con respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, estableciéndose las medidas preventivas necesarias en los trabajos de instalación, montaje, reparación, conservación y mantenimiento, así como el indicar las pautas a seguir para la realización de las instalaciones preceptivas de los servicios sanitarios y comunes durante la construcción de la obra y según el número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Se justifica la realización de Estudio Básico ya que, según dispone el Real Decreto, no alcanza los supuestos de personal, presupuesto ni duración para la elaboración de Estudio.

Por lo que se detallarán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hallan de utilizarse o que se prevea su utilización, identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y las protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

En definitiva, servirá para marcar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en materia de prevención de riesgos profesionales, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Se deberá de formar a todo el personal que trabaje en la obra sobre las medidas de seguridad contenidas en el presente estudio, así como de las contenidas en el posterior Plan de Seguridad y Salud antes de su puesta en marcha.

1.2.- Promotor de la obra.

El Promotor de la obra es el ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE FIRGAS, con C.I.F.: P-3500800-B, con domicilio a efectos de notificaciones en La Plaza de san Roque, 1, Firgas, C.P.: 35.430, en el término municipal de La Villa de Firgas.

1.3.- Proyectista de la obra.

El proyectista de la obra es El Ingeniero Técnico Industrial Ruperto Ángel Nuez Moreno col.2.811.

1.4.- Dirección Facultativa de la obra.

La Dirección Facultativa de la obra irá a cargo de El Ingeniero Técnico Industrial Ruperto Ángel Nuez Moreno col. 2.811.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Se trata del Alumbrado y Electrificación Campo de Fútbol Domingo Ponce, en concreto, describiremos la instalación eléctrica, y extinción de incendios, en el interior del establecimiento.

2.1.- Descripción de la Obra.

Como se especifica en la descripción de la actividad se trata de la instalación eléctrica, y extinción de incendios, en el interior del establecimiento.

2.2.- Presupuesto de contrata estimado.

Se trata de una obra cuyo presupuesto estimado, asciende a la cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS (89.131,00 €).

2.3.- Duración estima y n° máximo de trabajadores.

Se calcula factible su realización en un plazo de 30 días, con una media de dos operarios durante la ejecución de la misma.

2.4.- Volumen de mano de obra estimado.

Se establece el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal, la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra. Estimándose en 40 jornadas.

2.5.- Emplazamiento de la obra.

La obra se encuentra emplazada en la Calle Las Canales (GC-305), Casco Urbano de Firgas, con C.P.: 35.430, en el Término Municipal de La Villa de Firgas en la isla de Gran Canaria.

2.6.- Unidades constructivas que componen la obra.

- Electricidad en Baja Tensión.
- Extinción de Incendios.

3.- RECURSOS CONSIDERADOS.

3.1.- Materiales.

Cables, mangueras eléctricas, tubos de conducción (coarrugados, rígidos, blindados, etc.), cajetines, regletas, anclajes, prensacables, aparamenta, cuadros, bandejas, soportes, grapas, abrazaderas, accesorios, Equipos de aire acondicionado y ventilación, Chapas metálicas, Grapas y tornillería, Espumas para aislamiento térmico y acústico, Disolventes, desengrasantes, desoxidantes, Tuberías en distintos materiales (cobre, hierro, PVC) y accesorios, Estopas, teflones, Grapas y tornillería, Siliconas, pegamentos, cementos químicos.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

3.2.- Energía y fluidos.

Agua, Electricidad, Combustibles líquidos (gasoil, gasolina), esfuerzo humano, Combustibles gaseosos y comburentes (butano, propano).

3.3.- Mano de Obra.

Responsable técnico a pie de obra, mando intermedio, oficiales y peones por cada oficio.

3.4.- Herramientas.

Eléctricas portátiles: esmeriladora radial para metales, taladradora, martillo picador eléctrico, multímetro, chequeador portátil de la instalación.

Herramientas de combustión: pistola fijadora de clavos, equipo de soldadura de propano o butano.

Herramientas de mano: cuchilla, tijera, destornilladores, martillos, pelacables, cizalla cortacables, sierra de arco para metales, caja completa de herramientas dieléctricas homologadas, reglas, escuadras, nivel, etc.

Herramientas de tracción: ternales, trócolas y poleas.

3.5.- Maquinaria.

Motores eléctricos, sierra de metales, grúa, cabrestante. Soldadura con Lamparilla (Equipo de soldadura de propano o butano). Cortadora de tubos. Sierra de arco para metales. Sierra de arco y serrucho para PVC. Palancas. Caja completa de herramientas de fontanero. Reglas, escuadras, nivel, plomada. Ternales, trócolas y poleas. Terraja. Curvadora de tubos. Cizallas.

3.6.- Medios Auxiliares.

Andamios de estructura tubular móvil, andamios colgantes, andamio de borriqueta, banqueta aislante, alfombra aislante, lona aislante de apantallamiento, puntales, caballetes, redes, cuerdas, toldos, escaleras de mano, cestas, señales de seguridad, vallas, balizas de advertencia de señalización de riesgos y letreros de advertencia a terceros. Grúas.

Cabrestante. Montacargas. Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos. Letreros de advertencia a terceros.

4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.

Identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional derivados de los mismos, procediendo a su posterior evaluación, de manera que sirva de base a la posterior planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Tras el análisis de las características de la instalación y del personal expuesto a los riesgos se han determinado los riesgos que afectan al conjunto de la obra, a los trabajadores de una sección o zona de la obra y a los de un puesto de trabajo determinado.

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia. En la identificación de los riesgos se ha utilizado la lista de " Riesgos de accidente y enfermedad profesional", basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto" Grado de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias del mismo.

Se han establecido cinco niveles de grado de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

GRADO DE RIESGO

		Severidad		
		Alta	Media	Baja
Probabilidad	Alta	*Muy Alto*	*Alto*	*Moderado*
	Media	*Alto*	*Moderado*	*Bajo*
	Baja	*Moderado*	*Bajo*	*Muy Bajo*

La probabilidad se valora teniendo en cuenta las medidas de prevención existentes y su adecuación a los requisitos legales, a las normas técnicas y a los objetos sobre prácticas correctas. La severidad se valora en base a las más probables consecuencias de accidente o enfermedad profesional.

- Alta: Cuando la frecuencia posible estimada del daño es elevada.
- Media: Cuando la frecuencia posible estimada es ocasional.
- Baja: Cuando la ocurrencia es rara. Se estima que puede suceder el daño pero es difícil que ocurra.
- N/P: No procede.

Los niveles alto, medio y bajo de severidad pueden asemejarse a la clasificación A, B Y C de los peligros, muy utilizada en las inspecciones generales:

- (Alto) Peligro Clase A: condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida y/o una pérdida material muy grave.

- (Medio) Peligro Clase B: condición o práctica capaz de causar incapacidades transitorias y/o pérdida material grave.

- (Bajo) Peligro Clase C: condición o práctica capaz de causar lesiones leves no incapacitantes, y/o una pérdida material leve.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

EVALUACIÓN DE RIESGOS	
Actividad: **ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE**	
Centro de trabajo:	Evaluación no: 1
Sección:	
Puesto de Trabajo:	Fecha:
Evaluación: Periódica Inicial X	Hoja no:

Riesgos	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01.- Caídas de personas a distinto nivel			X		X			MODERA.
02.- Caídas de personas al mismo nivel		X				X		MEDIA
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			MEDIA
04.- Caídas de objetos en manipulación		X					X	BAJA
05.- Caídas de objetos desprendidos			X		X			MEDIA
06.- Pisadas sobre objetos		X					X	BAJA
07.- Choque contra objetos inmóviles		X					X	BAJA
08.- Choque contra objetos móviles			X			X		BAJA
09.- Golpes por objetos y herramientas		X					X	BAJA
10.- Provección de fragmentos o partículas			X			X		BAJA
11.- Atrapamiento por o entre objetos			X		X			MEDIA
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.			X		X			MEDIA
13.- Sobreesfuerzos		X				X		MEDIA
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X				NO PROC.
15.- Contactos térmicos				X				NO PROC.
16.- Exposición a contactos eléctricos		X			X			ALTA
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJA
18.- Contactos sustancias cáusticas *ylo* corrosivas			X			X		BAJA
19.- Exposición a radiaciones			X			X		BAJA
20.- Explosiones			X		X			MEDIA
21.-Incendios			X		X			MEDIA
22.- Accidentes causados por seres vivos				X				NO PROC.
23.- Atropello o golpes con vehículos			X		X			MEDIA
24.- EP. producida por agentes químicos			X				X	MUY BAJA
25.- EP. infecciosa o parasitaria				X				NO PROC.
26.- EP. producida por agentes físicos			X				X	MUY BAJA
27.- Enfermedad sistemática				X				NO PROC.
28.- Otros				X				NO PROC.

N° de trabajadores Especialmente Sensibles	Maternidad			**FIRMA**
	Menor de edad			
	Sensibilidad Especial			

5.- PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

Tras el análisis de las características de los trabajos y del personal expuesto a los riesgos se establecen las medidas y acciones necesarias para llevarse a cabo por parte de la empresa instaladora, para tratar cada uno de los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional detectados. (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

GESTIÓN DE RIESGO-PLANIFICACIÓN PREVENTIVA	
Actividad: **ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION CAMPO DE FUTBOL DOMINGO PONCE**	
Centro de trabajo:	Evaluación no: 1 Fecha:
Sección:	
Puesto de Trabajo:	Hoja nº:

Riesgos	Medidas de control	Formación e información	Normas de trabajo	Riesgo Controlado	
01.- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02.- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y Limpieza	X	X		X
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04.- Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05.- Caídas de objetos desprendidos	Protección colectiva	X	X		X
06.- Pisadas sobre objetos	Orden y Limpieza	X	X		X
07.- Choque contra objetos inmóviles	Orden y Limpieza	X	X		X
08.- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09.- Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10.- Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad (E.P.I.)	X	X		X
11.- Atrapamiento por o entre objetos	Manejo correcto	X	X		X
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas	Manejo correcto	X	X		X
13.- Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X	
15.- Contactos térmicos	Cumplir el R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X		X
16.- Exposición a contactos eléctricos	Cumplimiento de R.E.B.T y uso de E.P.I.	X	X		X
17.- Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X		X
18.- Contactos sustancias cáusticas *ylo* corrosivas	E.P.I.	X	X		X
19.- Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X		X
20.- Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X	X	
21.-Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X		X
22.- Enfermedad sistemática				X	
23.- Otros				X	
				Si	**No**

6.-NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.

6.1.- Consideraciones generales aplicables durante la ejecución de la obra.

. El mantenimiento de la obra en buenas condiciones de orden y limpieza. . La correcta elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

. Manipulación adecuada de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.

. El mantenimiento, el control previo a la puesta en marcha y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

. La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

6.2.- Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en las obras.

ESTABILIDAD Y SOLIDEZ.

Se deberá asegurarse la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de forma segura.

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiada a su tipo de utilización.

INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA.

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa vigente. (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) La realización y la elección de material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

VÍAS Y SALIDAS DE EMERGENCIA.

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán de poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

En todos los centros de trabajo se dispondrá de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente, capaz de mantener al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux, y su fuente de energía será independientemente del sistema normal de iluminación.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de evacuación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas bajo ningún concepto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en ningún momento.

DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS.

Se deberá disponer de extintores de polvo polivalente para la lucha contra incendios.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

VENTILACIÓN.

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

EXPOSICIÓN A RIESGOS PARTICULARES.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvo, etc.).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberá adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde ele exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

TEMPERATURA.

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

ILUMINACIÓN.

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo, pasillos, salidas y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

. Zonas de paso 20 lux.

. Zonas de trabajo 200-300 lux.

. Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad

. Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

. Prohibición total del uso de iluminación a llama.

PUERTAS Y PORTONES.

a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abran automáticamente.

f) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

g) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

h) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

i) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

VÍAS DE CIRCULACIÓN Y ZONAS PELIGROSAS.

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda la seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

MUELLES Y RAMPAS DE DESCARGA.

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

ESPACIO DE TRABAJO

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

SUELOS, PAREDES Y TECHOS DE LOS LOCALES.

a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

e) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

DIMENSIONES

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o bienestar.

PRIMEROS AUXILIOS.

a) Será de responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adaptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, a los trabajadores afectados o accidentados por una indisposición repentina.

b) Se deberá disponer de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso (Botiquín).

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

SERVICIOS HIGIÉNICOS.

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo. Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

LOCALES DE DESCANSO O DE ALOJAMIENTO.

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

f) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

g) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

MUJERES EMBARAZADAS Y MADRES LACTANTES.

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

TRABAJOS DE MINUSVÁLIDOS.

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará en particular a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

DISPOSICIONES VARIAS.

a) El perímetro y los accesos de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

7.- NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACION PREVENTIVA.

7.1.- Instalación eléctrica en baja tensión.

Riesgos más frecuentes durante la instalación.

a) Caída de personas al mismo nivel.

b) Caídas de personas a distinto nivel.

c) Cortes por manejo de herramientas manuales.

d) Cortes por manejo de las guías conductores.

e) Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.

f) Golpes por herramientas manuales.

g) Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

h) Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.

i) Otros.

Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación.

a) Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos.

b) Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.

c) Electrocución o quemaduras por uso de herramienta sin aislamiento.

d) Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.

e) Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

f) Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

g) Otros.

Normas de Actuación Preventiva.

. Se dispondrá de almacén para acopio de material eléctrico.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

. El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

. Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

. Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

. Se prohibe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

. La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.

. La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.

. La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc.), sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.

. Se prohibe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

1. El circuito se abrirá con corte visible.

2. Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

3. Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte" PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".

4. Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

5. Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de Trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

1. En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.

2. Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislante (vinilo).

3. En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalizará y delimitará la zona de riesgo.

Herramientas Eléctricas Portátiles:

. La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual no podrá exceder de 250 Voltios con relación a tierra.

. Las herramientas eléctricas utilizadas portátiles en las obras de construcción de talleres, edificios, etc., serán de clase" o doble aislamiento.

. Cuando se trabaje con estas herramientas en recinto de reducidas dimensiones con paredes conductoras (metálicas por ejemplo) y en presencia de humedad, estas deberán ser alimentadas por medios de transformadores de separación de circuitos.

. Los transformadores de separación de circuito levarán la marca y cuando sean de tipo portátil serán de doble aislamiento con el grado de IP adecuado al lugar de utilización.

. En la ejecución de trabajos dentro de recipientes metálicos tales como calderas, tanques, fosos, etc., los transformadores de separación de circuito deben instalarse en el exterior de los recintos, con el objeto de no tener que introducir en estos cables no protegidos.

. Las herramientas eléctricas portátiles deberán disponerse un interruptor sometido a la presión de un resorte, que obligue al operario a mantener constantemente presionado el interruptor, en la posición de marcha.

. Los conductores eléctricos serán del tipo flexible con un aislamiento reforzado de 440 voltios de tensión nominal como mínimo.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Las herramientas portátiles eléctricas no llevarán hilo ni clavija de toma de tierra.

Herramientas Eléctricas Manuales:

. Deberán estar todas Homologadas según la Norma Técnica Reglamentaria CE sobre "Aislamiento de Seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de Baja Tensión".

. Las Herramientas Eléctricas Manuales podrán ser dos tipos:

. Herramientas Manuales: Estarán constituidas por material aislante, excepto en la cabeza de trabajo, que puede ser de material conductor.

. Herramientas aisladas: Son metálicas, recubiertas de material aislante.

. Todas las herramientas manuales eléctrica llevarán un distintivo con la inscripción de la marca CE, fecha y tensión máxima de servicio 1.000 Voltios".

Lámparas Eléctricas Portátiles:

. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

. Deberán responder a las normas UNE 20-417 Y UNE 20- 419
. Estar provistas de una reja de protección contra los choques.

. Tener una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua.

. Un mango aislante que evite el riesgo eléctrico.

. Deben estar construías de tal manera que no se puedan desmontar sin la ayuda de herramientas.

. Cuando se utilicen en locales mojados o sobre superficies conductoras su tensión no podrá exceder de 24 Voltios.

. Serán del grado de protección IP adecuado al lugar de trabajo.

. Los conductores de aislamiento serán del tipo flexible, de aislamiento reforzado de 440 Voltios de tensión nominal como mínimo.

Protección Personal.

Ropa de trabajo:

. Como norma general deberá permitir la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo efectúe.

. La ropa de trabajo será incombustible.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. No pueden usar pulseras, cadenas, collares, anillos debido al riesgo de contacto accidental.

Protección de cabeza:

. Los cascos de seguridad con barbuquejo que deberán proteger al trabajador frente a las descargas eléctricas. Estar homologados clase E-AT con marca CEo Deberán ser de "clase -N", además de proteger contra el riesgo eléctrico a tensión no superior a 1000 Voltios, en corriente alterna, 50 Hz.

. Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

Protección de la vista:

. Las gafas protectoras deberán reducir lo mínimo posible el campo visual y serán de uso individual.

. Se usarán gafas para soldadores según la norma y la marca CE, con grado de protección 1,2 que absorben las radiaciones ultravioleta e infrarroja del arco eléctrico accidental.

. Gafas antimpacto con ocular tiltrante de color verde DIN-2, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.

. Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil.

Protección de Pies:

Para trabajos con tensión:

. Utilizarán siempre un calzado de seguridad aislante y con ningún elemento metálico, disponiendo de:

. Plantilla aislante hasta una tensión de 1000 Voltios, corriente alterna 50 Hz.y marcado CE.

. En caso de que existiera riesgo de caída de objetos al pie, llevará una puntera de material aislante adecuada a la tensión anteriormente señalada.

Para trabajos de montaje:

. Utilizarán siempre un calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante. Marcado CE.

Guantes aislantes:

. Se deberán usar siempre que tengamos que realizar maniobras con tensión serán dieléctrica. . Homologados Clase 11 (1000 v) con marca CE " Guantes aislantes de la electricidad", donde cada guante deberá llevar en un sitio visible el marcado CE. Cumplirán las normas Une *8125080.* Además para uso general dispondrán de guantes "tipo americano" de piel foja y lona para uso general.

. Para manipulación de objetos sin tensión, guantes de lona, marcado CE.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Cinturón de seguridad.

. Faja elástica de sujeción de cinturón, clase A, según norma **UNE** *8135380* Y marcado CE.

Protección del oído.

. Se dispondrán para cuando se precise de protector antiruido Clase C, con marcado CE.

Medios de protección

Banquetas de maniobra.

. Superficie de trabajo aislante para la realización de trabajos puntuales de trabajos en las inmediaciones de zonas en tensión. Antes de su utilización, es necesario asegurarse de su estado de utilización y vigencia de homologación.

. La banqueta deberá estar asentada sobre superficie despejada, limpia y sin restos de materiales conductores. La plataforma de la banqueta estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puesta a tierra.

. Es necesario situarse en el centro de la superficie aislante y evitar todo contacto con las masas metálicas.

. En determinadas circunstancias en las que existe la unión equipotencial entre las masas, no será obligatorio el empleo de la banqueta aislante si el operador se sitúa sobre una superficie equipotencial, unida a las masas metálicas y al órgano de mando manual de los seccionadores, y si lleva guantes aislantes para la ejecución de las maniobras.

. Si el emplazamiento de maniobra eléctrica, no está materializado por una plataforma metálica unida a la masa, la existencia de la superficie equipotencial debe estar señalizada.

Comprobadores de tensión.

. Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.

. Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propias de este material.
. Se debe verificar, antes de su empleo, que el material esté en buen estado. Se debe verificar, antes y después de su uso, que la cabeza detectora funcione normalmente.

. Para la utilización de estos aparatos es obligatorio el uso de los guantes aislantes. El empleo de la banqueta o alfombra aislante es recomendable siempre que sea posible.

Dispositivos temporales de puesta a tierra y en cortocircuito.

. La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuarse el trabajo, debe realizarse mediante un dispositivo especial, y las operaciones deben realizarse en el orden siguiente:

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato, estén en buen estado.

. Se debe conectar el cable de tierra del dispositivo, bien sea en la tierra existente entre las masas de las instalaciones y/o soportes.

. Sea en una pica metálica hundida en el suelo en terreno muy conductor o acondicionado al efecto (drenaje, agua, sal común, etc.).

. En líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se debe utilizar el equipo de puesta a tierra conectada equipotencialmente con el apoyo.

. Desenrollar completamente el conductor del dispositivo si éste está enrollado sobre un torno, para evitar los efectos electromagnéticos debidos a un cortocircuito eventual.

. Fijar las pinzas sobre cada uno de los conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante y guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano. En B.T., las pinzas podrán colocarse a mano, a condición de utilizar guantes di eléctricos, debiendo además el operador mantenerse apartado de los conductores de tierra y de los demás conductores.

. Para retirar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en orden inverso.

8.- MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN SEGÚN OBRA.

. Escaleras de mano.

. Manipulación de sustancias químicas.

. Trabajos de soldadura oxiacetilénica y corte.

. Manejo de Herramientas manuales.

. Manejo de herramientas punzantes.

. Pistolas fijaclavos.

. Manejo de herramientas de percusión.

. Manejo de cargas sin medios mecánicos.

. Máquinas eléctricas portátiles.

. Terrajadora roscadora de tubos.

. Andamios de borriqueta.

. Andamios de estructura tubular.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Protecciones y resguardos de máquinas.

. Señalización.
. Cinta de señalización.

. Cinta de delimitación. Zona de trabajo.

. Albañilería (Ayudas).

Escaleras de mano

. Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso, de aislamiento o incombustión.

. Las escaleras de mano de madera deben tener sus largueros de una sola pieza y los peldaños deben estar ensamblados a ellas y no simplemente clavados. Deben prohibirse todas aquellas escaleras y borriquetas construidas en el tajo mediante simple clavazón.

. Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.

. Las escaleras serán de madera o metal, deben tener longitud suficiente para sobrepasar en 1m al menos la altura que salvan, y estar dotadas de dispositivos antideslizantes en su apoyo o de ganchos en el punto de desembarque.

. Deben prohibirse empalmar escaleras de mano para salvar alturas que de otra forma no alcanzarían, salvo que de Fábrica vengan dotadas de dispositivos especiales de empalme, y en este caso la longitud solapada no será nunca inferior a cinco peldaños.

Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas con las siguientes precauciones:

. Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.

. Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.

. Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
. El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.

. Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.

. No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.

. Se prohibe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

. Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

. La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo, será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Manipulación de sustancias químicas

En los trabajos eléctricos se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presente en productos tales, como desengrasantes, disolventes, ácidos, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades.

Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

. Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).

. Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.

. No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.

. Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.

. En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.

. Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.

. No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

Trabajos de Soldadura Oxiacetilénica y Corte.

. Los manómetros, válvulas reductoras, mangueras y sopletes, estarán siempre en perfectas condiciones de uso.

. No deben estar engrasados no ser limpiados o manipulados con trapos u otros elementos que contengan grasas o productos inflamables.

. Todos los sopletes estarán dotados o provistos de válvulas antirretroceso, comprobándose antes de iniciar el trabajo el buen estado de los mismos.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Las botellas de oxígeno y acetileno, tanto llenas como vacías, deben estar siempre en posición vertical y aseguradas contra vuelcos o caídas. Se evitarán también los golpes sobre las mismas.

. Nunca se almacenarán o colocarán las botellas en proximidades de focos de calor o expuestas al sol, ni en ambientes excesivamente húmedos, o en contacto con cables eléctricos.

. Todas las botellas que no estén en uso deben tener el tapón protector roscado.

. Las botellas vacías se marcarán claramente con la palabra "VACIA", retirándose del sitio de trabajo al lugar de almacenamiento, que será claramente distinto del de las botellas llenas y separando entre sí las de los diversos gases.

. Para traslado o elevación de botellas de gas u oxígeno con equipos de izado queda prohibido el uso de eslingas sujetas directamente alrededor de las botellas. Se utilizará una jaula o cestón adecuado. No se puede izar botellas por la tapa protectora de la válvula.

. Estos trabajos de soldadura serán siempre realizados por personal que previamente haya recibido formación específica para su correcta realización.

. En general en todos los trabajos de soldadura y corte se emplearán, siempre que sea posible, los medios necesarios para efectuar la extracción localizada de los humos producidos por el trabajo. Como mínimo, se forzará mediante ventilación, el alejamiento de de los humos de la zona en que se encuentra el operario.

Las prendas de protección exigibles para todos estos trabajos de soldadura, tanto eléctrica como oxiacetilénica, serán las siguientes.

. Gafas de protección contra impactos y radiaciones.

. Pantallas de soldador.

. Guantes de manga larga.

. Botas con puntera y suela protegida y de desprendimiento rápido.

. Polainas.

. Mandiles.

Manejo de herramientas manuales

Causas de riesgos:

. Negligencia del operario.

. Herramientas con mangos sueltos o rajados.

. Destornilladores improvisados fabricados "sin situ" con material y procedimientos inadecuados.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serio.

. Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.

. Prolongar los brazos de palanca con tubos.

. Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca, a sujetar.

. Utilización de limas sin mango.

Medidas de Prevención:

. No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.

. No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.

. No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.

. Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.

. No utilizar las llaves para martillear, remachar o como palanca.

. No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.

. Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de Protección:

Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.

Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar *gafas* antimpactos.

Manejo de herramientas punzantes

Causas de los riesgos:

. Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
. Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.

. Material de calidad deficiente.

. Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.

. Maltrato ge la herramienta.

. Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.

. Desconocimiento o imprudencia de operario.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Medidas de Prevención:

. En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.

. No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.

. Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.

. No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

. No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

. El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

. No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

. Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornas quebradizas y frágiles.

. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de Protección:

. Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

. Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

. Utilización de protectores de goma maciza par asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo *"Goma* nos" o similar).

Pistola fijaclavos

. Deberá de ser de seguridad ("tiro indirecto") en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, que se desplaza hasta un tope de final de recorrido, gracias a la energía desprendida por el fulminante. Las pistolas de 'Tiro directo", tienen el mismo peligro que un arma de fuego.

. El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su Mando Intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad.

. El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas antimpactos.

. Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla, etc., el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo.

. No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares.

. Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenga que clavar.

. La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.

. La pistola debe transportarse siempre descargada y aún así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

Manejo de herramientas de percusión

Causas de los riesgos:

. Mangos inseguros, rajados o ásperos.

. Rebabas en aristas de cabeza.

. Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de Prevención:

a) Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.

b) No tratar de arreglar un mango rajado.

c) La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.

d) Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de Protección:

. Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

. Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

. Acercarse lo más posible a la carga.

. Asentar los pies firmemente.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Agacharse doblando las rodillas.

. Mantener la espalda derecha.

. Agarrar el objeto firmemente.

. El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

. Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

. Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

. Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

. Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

. Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

. Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

. Se prohibe levantar más de 25 kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.

. Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

. Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.

. Entregar el material, no tirarlo.

. Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.

. Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.

. En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

. En las operaciones de carga y descarga, se prohibe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.

. Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

Máquinas eléctricas portátiles

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

. Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.

. Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

. Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

. Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.

. Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc,) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

. El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Taladro:

. Utilizar gafas antimpacto o pantalla facial.

. La ropa de' trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.

. En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara n polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).

. Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.

. No frenar el taladro con la mano.

. No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.

. No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.

. Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

Esmeriladora circular:

. El operario se equipará con gafas anti-impacto, protección auditiva y guantes de seguridad. Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.

. Se comprobará que la protección del disco está sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.

. Comprobar que la velocidad de trabajo de la máquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco.

. Se fijarán los discos utilizando la llave específica para tal uso.

. Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.

. Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.

. No se soltará la máquina mientras siga en movimiento el disco.

. En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta. Terrajadora (roscadora de tubos).

. Antes de su puesta en marcha el operario comprobará el buen estado de las diferentes partes de la máquina.

. Respecto a la ubicación de la máquina se comprobará que no interfiera las zonas de paso del personal, y si es preciso acotará su zona de trabajo sin reducir las dimensiones de los pasillos de circulación.

. Todas las herramientas y material arrancado debe ser retirado de la bancada de trabajo antes de poner la máquina en marcha.

. El operador llevará ropa ajustada para evitar enganchones con las partes móviles de la máquina.

. No ajustará ni mecanizará la pieza mientras la máquina permanezca en funcionamiento.

. Las virutas se retirarán con un gancho o con una brocha, se barrerán las limaduras de la bancada depositando los restos en recipientes dispuestos a tal efecto.

. No se utilizará la taladrina para la higiene personal.

. El operario se equipará con guantes de trabajo de uso general y gafas antiimpacto.

Andamios de Borriqueta

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igualo superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

. Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

. No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios, de forma que queden superpuestos en doble hilera o sobre andamio tubular con ruedas.

. Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasará sin arriostrar los 3 m., y entre 3 y 6 m. se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

. Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m. de altura, están protegidas con barandillas de 1 m. de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm. de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml.

. No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios de borriquetas, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

. Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m. libre de todo obstáculo.

. El peso sobre la plataforma no superará a la prevista por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio.

. Tanto en su montaje como durante su utilización normal, estarán alejadas más de 5 m. de la línea de alta tensión más próxima, o 3 m. en baja tensión.

Características de las tablas o tablones que constituyen las plataformas:

. Madera de buena calidad, sin grietas ni nudos. Será de elección preferente el abeto sobre el pino.

. Escuadra de espesor uniforme y no inferior a 2,4x15 cm.

. No pueden montar entre sí formando escalones.

. No pueden volar más de cuatro veces su propio espesor, máximo 0,20 cm.

. Estarán sujetos por lías a las borriquetas.

. Estará prohibido el uso de ésta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6 m. de altura del punto de apoyo en el suelo de la borriqueta.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. A partir de 2 m. de altura habrá que instalar barandilla perimetral o completa, o en su defecto, será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujeción, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable acero tensas.

Protecciones y resguardos de máquinas.

. Toda maquinaria utilizada durante la fase de la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso.

. Las operaciones de conservación, mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

. Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada con la prohibición de su manejo a trabajadores no encargados de su reparación.

. Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

. Para evitar los peligros que puedan causar al trabajador los elementos mecánicos agresivos de las máquinas por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva o proyectiva, se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada máquina.

. Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Medios de Protección Personal.

. Casco homologado con barbuquejo, marcado CE.

. Protectores antiruido clase C.

. Gafas antiimpacto homologadas clase D.

. Gafas panorámicas homologadas.

. Gafas tipo cazoleta.
. Guantes "tipo americano", de piel flor y lona, de uso general.

. Guantes de precisión en piel curtido al cromo.

. Botas de seguridad Clase 11.

.Cinturón de seguridad anticaídas con arnés clase C y dispositivos de anclaje y retención.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

. Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

. Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos y homologados según norma MT o reconocido en la CEE.

. En los trabajos de desbarbado de piezas metálicas, se utilizarán las gafas herméticas tipo cazoleta, ajustables mediante banda elástica, por ser las únicas que garantizan la protección ocular contra partículas rebotadas.

. En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos homologados según Norma Técnica MT - 2 de BOE n° 209 de 1/12/75.

. La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores que cumplan las especificaciones indicadas en la Norma Técnica MT-1 de Cascos de Seguridad no metálicos, (BOE n° 312 de 30/12/74).

. Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

. El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

. Como medida preventiva frente al riesgo de golpes en extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad Clase 11 homologada según norma técnica MT -5.

. Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones que se tengan que realizar en altura y por el proceso productivo no puedan ser protegidos los trabajadores mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

Andamios de estructura tubular

. Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tablones, carriles (perfiles "U") u otro procedimiento que reparta uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

. Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.

. Los andamios tubulares deben tener una plataforma de trabajo de 80 cm de ancho como mínimo, y de paso de 60 cm. como mínimo. Deben estar provistos de una barandilla exterior de 1 m de altura, con listón intermedio y rodapié. Los tablones que formen la plataforma de trabajo deben estar sujetos a los perfiles tubulares del andamio mediante abrazaderas o piezas similares adecuadas, que impidan el basculamiento y hagan la sujeción segura.

. Para mejorar el reparto de cargas y la estabilidad del andamio, se deben utilizar siempre las placas de arranque. No se deben apoyar nunca los tubos directamente sobre el suelo.

. Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.

. No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de los mismos, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

. El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m., distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical.

. Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.

Señalización

En el REAL DECRETO 485/1997 de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la señalización de seguridad en el trabajo.

Señales de seguridad de mayor uso en obras:

Prohibido pasar a los peatones.

Por donde no queremos que circule la gente ó autorización de paso de instalaciones que lo necesiten.

Protección obligatoria de la cabeza.

Donde exista posibilidad de caída de objetos y/o golpes contra instalaciones fijas a la altura de la cabeza. De uso obligatorio en toda la obra.

Protección obligatoria de los pies.

En trabajos con posibilidad de caída de objetos pesados o pinchazos. En trabajos eléctricos serán aislantes.

Protección obligatoria de las manos.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

En trabajos con riesgo de cortes, abrasión, temperatura excesiva o productos químicos.

Riesgo eléctrico.

En los accesos a instalaciones eléctricas y sobre cuadros de maniobra y mando, así como en las zonas de las máquinas donde exista riesgo eléctrico.

Cinta de delimitación de zona de paso

La introducción en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poder eliminar se debe señalizar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

Albañilería (Ayudas).

Los riesgos detectados son los siguientes:

a) Caída de personas al vacío.

b) Caída de personas al mismo nivel.

c) Caída de personas a distinto nivel.

d) Caída de objetos sobre personas.

e) Golpes por objetos.

f) Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.

g) Dermatitis de contacto con el cemento.

h) Partículas en los ojos.

i) Cortes por utilización de máquinas-herramientas.

j) Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos. (cortanto ladrillos etc.)

k) Sobreesfuerzos.

1) Electrocución.

m) Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

n) Los derivados del uso de medios auxiliares.

ñ) Otros.

Medidas a tomar para evitarlos:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para prevención de caídas.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

- La forma de protegerlos será mediante una serie de tablas dispuestas horizontalmente a modo de barandillas o mediante una red vertical.

- En los huecos pequeños, se procederá a cubrición resistente convenientemente fijada, para evitar desplazamiento accidental de la misma.

- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas.

- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

- Se peldañearán las rampas de escaleras de forma provisional con peldaños de dimensiones:

Anchura: mínima 1 m.

Huella: mayor de 23 cm. Contrahuella: menor de 20 cm.

- Las rampas de las escaleras se protegerán en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

- Se instalarán en las zonas con peligro de caídas desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".

- Se garantizará la iluminación suficiente en las diferentes zonas de trabajo. De utilizarse portátil estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las zonas de trapajo serán limpiadas de escombro regularmente y como mínimo una vez al día, para evitar las acumulaciones innecesarias.

- A las zonas de trabajo se accederá de forma segura, mediante pasarelas diseñadas a tal fin.

- Las cargas suspendidas dispondrán de sistema antibalanceo, en prevención del riesgo de caídas al vacío.

- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- Los bloques sueltos se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer piezas por desplome durante el transporte.

- Los materiales paletizados transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontará únicamente en el tramo necesario para introducir la carga en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de cargas.

- El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia y siempre en superficies planas.

- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar en ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de materiales en las plantas.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

- No se lanzarán cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

- No se trabajará junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas, si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.

- Se instalarán redes o protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, en balcones, terrazas y bordes de forjados, antes del uso de andamios de borriqueta.

- La construcción se realizará desde el interior de cada planta, utilizando para acceder a los lugares más altos utilizaremos plataformas de trabajo protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés.

Prendas de protección personal.

A cada trabajador de la obra se le suministrará las siguientes prendas de protección para que las usen según los trabajos que vaya a realizar.

- Casco de Polietileno.

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad adecuado al trabajo a realizar.

- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.

- Trajes para tiempo lluvioso.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

9.- REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Las herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la actividad de este Proceso Operativo de Seguridad.

La empresa contratista deberá demostrar que dispone de un programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de las máquinas, las máquinas herramientas y medios auxiliares que utilizará en la obra, mediante el cual se minimice el riesgo de fallo en los citados equipos y especialmente en lo referido a detectores, aislamientos, andamios, maquinaria de elevación y maquinaria de corte.

Diariamente se revisará el estado y estabilidad de los andamios. También diariamente se revisará y actualizará las señales de seguridad, balizas, vallas, barandillas y tapas.

Periódicamente se revisará la instalación eléctrica provisional de obra, por parte de un electricista, corrigiéndose los defectos de aislamiento y comprobándose las protecciones diferenciales, magnetotérmicas y toma de tierra.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (Ej: peladuras o defectos en el aislamiento de los mangos de las herramientas).

Los accesos a la obra se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

10.- TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN RELACIÓN CON EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. Y FORMACIÓN.

Técnicas Analíticas

Tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la investigación de las causas que pueden permitir su actualización en accidentes. Son las técnicas básicas para la aplicación de la Seguridad Científica. No hacen seguridad, puesto que no corrigen el riesgo, pero sin ellas no se puede hacer Seguridad.

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2016
CAJA - VISADO

En función de su cronología se subdividen en:

Previas al accidente:

- Plan de Seguridad y Salud. Evaluación de Riesgos y Planificación Preventiva.

- Inspecciones de seguridad.

- Análisis de trabajo.

- Análisis Estadístico.

Posteriores al accidente:

- Notificación de Accidentes.

- Registro de Accidentes.

- Investigación de Accidentes.

Técnicas Operativas

Son aquellas encaminadas a eliminar las causas y a través de ellas corregir el riesgo. Son las técnicas que verdaderamente hacen Seguridad, pero no se pueden aplicar correcta y eficazmente si antes no se han identificado las causas.

Formación

Antes del inicio de los trabajos, se informará y formará a los trabajadores de los riesgos y normas de actuación para asegurar la correcta utilización de los equipos de protección individual y de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

La formación se repetirá durante las distintas fases de la obra, y será entendible por todos los obreros, debiéndose acreditar el haberlo realizado.

Las Palmas de Gran Canaria, Septiembre de 2.018.

El Ingeniero Técnico Industrial

Ruperto Ángel Nuez Moreno
Col. 2.811 Tel. 650-42-88-46

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA PROVINCIA DE LAS PALMAS
183344
05-12-2018
CAJA - VISADO