

**PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS**

Firma Colegiado 1.

Firma Colegiado 2.

Firma Colegio o Institución 1.

Firma Colegio o Institución 2.

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



Colegio Oficial de Graduados e  
Ingenieros Técnicos Industriales  
de CIUDAD REAL



2022211010-03  
30/08/2022

## ANEXO 3

# ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Código de verificación único: wayzhcdwr401202230881843 (<http://coitireal.e-visado.net/validacion.aspx>)



Colegio Oficial de  
Graduados e Ingenieros  
Técnicos Industriales de  
**CIUDAD REAL**

**2022211010-03 VISADO 30/08/2022**

Firmado por COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS  
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CIUDAD REAL. Certificado válido  
desde: 27/4/22 8:34:11 a. m. hasta 27/4/24 8:34:11 a. m. Fecha de  
firma: 30/08/2022



## **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
  - 1.1. INTRODUCCION.
  - 1.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES.
  - 1.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
  - 1.4. CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.
  
2. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
  - 2.1. INTRODUCCION.
  - 2.2. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO.
  
3. DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
  - 3.1. INTRODUCCION.
  - 3.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.
  
4. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.
  - 4.1. INTRODUCCION.
  - 4.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.
  
5. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.
  - 5.1. INTRODUCCION.
  - 5.2. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
  - 5.3. DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.
  
6. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
  - 6.1. INTRODUCCION.
  - 6.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.

## 1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

### 1.1. INTRODUCCION.

La ley **31/1995**, de 8 de noviembre de 1995, de **Prevención de Riesgos Laborales** tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las **normas reglamentarias** irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

### 1.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES.

#### 1.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

#### 1.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

#### 1.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se

realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:
  - Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
  - Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
  - Ser golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.
  - Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.
- Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aún cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:
  - Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
  - Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.
- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo



de movimientos.

- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

#### 1.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

#### 1.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### 1.2.6. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

#### 1.2.7. MEDIDAS DE EMERGENCIA.

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

#### 1.2.8. RIESGO GRAVE E INMINENTE.

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:



- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

#### 1.2.9. VIGILANCIA DE LA SALUD.

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

#### 1.2.10. DOCUMENTACIÓN.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

#### 1.2.11. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

#### 1.2.12. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS.

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

#### 1.2.13. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD.

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

#### 1.2.14. PROTECCIÓN DE LOS MENORES.

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los



mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

#### 1.2.15. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

#### 1.2.16. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

### 1.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

#### 1.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

#### 1.3.2. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.





Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

#### **1.4. CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.**

##### **1.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES.**

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

##### **1.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN.**

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

##### **1.4.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN.**

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- De 1001 a 2000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

## **2. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.**

### **2.1. INTRODUCCION.**

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores



frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán y concretarán los aspectos más técnicos de las medidas preventivas, a través de normas mínimas que garanticen la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a *garantizar la seguridad y la salud en los lugares de trabajo*, de manera que de su utilización no se deriven riesgos para los trabajadores.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **486/1997** de 14 de Abril de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los lugares de trabajo**, entendiéndose como tales las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo, sin incluir las obras de construcción temporales o móviles.

## **2.2. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO.**

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

### **2.2.1. CONDICIONES CONSTRUCTIVAS.**

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbaciones o caídas de materiales sobre los trabajadores, para ello el pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin solución de continuidad, de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza, las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas y blanqueadas y los techos deberán resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo y ser lo suficientemente consistentes.

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

Todos los elementos estructurales o de servicio (cimentación, pilares, forjados, muros y escaleras) deberán tener la solidez y resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.

Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables, adoptando una superficie libre superior a 2 m<sup>2</sup> por trabajador, un volumen mayor a 10 m<sup>3</sup> por trabajador y una altura mínima desde el piso al techo de 2,50 m. 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, deberán estar claramente señalizadas.

El suelo deberá ser fijo, estable y no resbaladizo, sin irregularidades ni pendientes peligrosas. Las aberturas, desniveles y las escaleras se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura.

Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, y en cualquier situación no supondrán un riesgo para éstos.

Las vías de circulación deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad. La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 100 cm.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista y deberán estar protegidas contra la rotura.

Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones, sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquellos.

Los pavimentos de las rampas y escaleras serán de materiales no resbaladizos y caso de ser perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 mm. La pendiente de las rampas variará entre un 8 y 12 %. La anchura mínima será de 55 cm para las escaleras de servicio y de 1 m. para las de uso general.

Caso de utilizar escaleras de mano, éstas tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En cualquier caso, no se emplearán escaleras de más de 5 m de altura, se colocarán formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal, sus largueros deberán prolongarse al menos 1 m sobre la zona a acceder, el ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán frente a las mismas, los trabajos a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad y no serán utilizadas por dos o más personas simultáneamente.

Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocarán en el exterior. El número, la distribución y las dimensiones de las vías deberán estar dimensionadas para poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente, dotando de alumbrado de emergencia aquellas que lo requieran.

La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión, para ello se dimensionarán todos los circuitos considerando las sobreintensidades previsibles y se dotará a los conductores y resto de aparataje eléctrica de un nivel de aislamiento adecuado.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección conectados a las carcasas de los receptores eléctricos, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada al tipo de local, características del terreno y constitución de los electrodos artificiales).

### 2.2.2. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO. SEÑALIZACIÓN.

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.

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.

Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico.

### 2.2.3. CONDICIONES AMBIENTALES.

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.

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

- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C. En los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °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.

- Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:
  - Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
  - Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
  - Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.
- La renovación mínima del aire de los locales de trabajo será de 30 m<sup>3</sup> de aire limpio por hora y trabajador en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y 50 m<sup>3</sup> en los casos restantes.
- Se evitarán los olores desagradables.

#### 2.2.4. ILUMINACIÓN.

La iluminación será natural con puertas y ventanas acristaladas, complementándose con iluminación artificial en las horas de visibilidad deficiente. Los puestos de trabajo llevarán además puntos de luz individuales, con el fin de obtener una visibilidad notable. Los niveles de iluminación mínimos establecidos (lux) son los siguientes:

- Areas o locales de uso ocasional: 50 lux
- Areas o locales de uso habitual: 100 lux
- Vías de circulación de uso ocasional: 25 lux.
- Vías de circulación de uso habitual: 50 lux.
- Zonas de trabajo con bajas exigencias visuales: 100 lux.
- Zonas de trabajo con exigencias visuales moderadas: 200 lux.
- Zonas de trabajo con exigencias visuales altas: 500 lux.
- Zonas de trabajo con exigencias visuales muy altas: 1000 lux.

La iluminación anteriormente especificada deberá poseer una uniformidad adecuada, mediante la distribución uniforme de luminarias, evitándose los deslumbramientos directos por equipos de alta luminancia.

Se instalará además el correspondiente alumbrado de emergencia y señalización con el fin de poder iluminar las vías de evacuación en caso de fallo del alumbrado general.

#### 2.2.5. SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO.

En el local se dispondrá de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible por los trabajadores.

Se dispondrán vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo, provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, con una capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Si los vestuarios no fuesen necesarios, se dispondrán colgadores o armarios para colocar la ropa.

Existirán aseos con espejos, retretes con descarga automática de agua y papel higiénico y lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otros sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. Llevarán alicatados los paramentos hasta una altura de 2 m. del suelo, con baldosín cerámico esmaltado de color blanco. El solado será continuo e impermeable, formado por losas de gres rugoso antideslizante.

Si el trabajo se interrumpiera regularmente, se dispondrán espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, diferenciándose espacios para fumadores y no fumadores.





## 2.2.6. MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS.

El lugar de trabajo dispondrá de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores y a los riesgos a que estén expuestos.

Como mínimo se dispondrá, en lugar reservado y a la vez de fácil acceso, de un botiquín portátil, que contendrá en todo momento, agua oxigenada, alcohol de 96, tintura de yodo, mercurocromo, gasas estériles, algodón hidrófilo, bolsa de agua, torniquete, guantes esterilizados y desechables, jeringuillas, hervidor, agujas, termómetro clínico, gasas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas, antiespasmódicos, analgésicos y vendas.

## 3. DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

### 3.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud*, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **485/1997** de 14 de Abril de 1.997 establece las **disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo**, entendiéndose como tales aquellas señalizaciones que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

### 3.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización de riesgo eléctrico, presencia de materias inflamables, tóxica, corrosiva o riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo.

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde.



La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

#### **4. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.**

##### **4.1. INTRODUCCION.**

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1215/1997** de 18 de Julio de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**, entendiéndose como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

##### **4.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.**

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización



- anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

#### 4.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.

Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

#### 4.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MOVILES.

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador



sobre el asiento de conducción en buenas condiciones.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

#### 4.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACION DE CARGAS.

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estarán provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán de acero con "pestillos de seguridad" y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante topes de seguridad de final de carrera eléctricos.

Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En cualquier caso, se evitará la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

#### 4.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA EN GENERAL.

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.



Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m entorno a las máquinas de hinca, en prevención de golpes y atropellos.

Las cintas transportadoras estarán dotadas de pasillo lateral de visita de 60 cm de anchura y barandillas de protección de éste de 90 cm de altura. Estarán dotadas de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales. Bajo las cintas, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos.

Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

Cada tajo con martillos neumáticos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. Los pisones mecánicos se guiarán avanzando frontalmente, evitando los desplazamientos laterales. Para realizar estas tareas se utilizará faja elástica de protección de cintura, muñequeras bien ajustadas, botas de seguridad, cascos antirruído y una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

#### 4.2.5. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA.

Las máquinas-herramienta estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc). Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de partículas. Como normal general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas hincadas en el elemento a cortar.

Con las pistolas fija-clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

Para la utilización de los taladros portátiles y rozadoras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros en una sola maniobra y taladros o rozaduras inclinadas a pulso y se tratará no recalentar las brocas y discos.

Las pulidoras y abrillantadoras de suelos, lijadoras de madera y alisadoras mecánicas tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante y estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones.

En las tareas de soldadura por arco eléctrico se utilizará yelmo del soldar o pantalla de mano, no se mirará directamente al arco voltaico, no se tocarán las piezas recientemente soldadas, se soldará en un lugar ventilado, se verificará la inexistencia de personas en el entorno vertical de puesto de trabajo, no se dejará directamente la pinza en el suelo o sobre la perfilera, se escogerá el electrodo adecuada para el cordón a ejecutar y se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos superiores a 60 km/h y a la intemperie con régimen de lluvias.



En la soldadura oxiacetilénica (oxicorte) no se mezclarán botellas de gases distintos, éstas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, no se ubicarán al sol ni en posición inclinada y los mecheros estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.

## **5. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.**

### **5.1. INTRODUCCION.**

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a *garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1627/1997** de 24 de Octubre de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción**, entendiéndose como tales cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obra en proyecto referente a la *Ejecución de una Edificación de uso Industrial o Comercial* se encuentra incluida en el **Anexo I** de dicha legislación, con la clasificación **a) Excavación, b) Movimiento de tierras, c) Construcción, d) Montaje y desmontaje de elementos prefabricados, e) Acondicionamiento o instalación, l) Trabajos de pintura y de limpieza y m) Saneamiento**.

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 75 millones de pesetas.
- La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un **estudio básico de seguridad y salud**. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

### **5.2. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

#### **5.2.1. RIESGOS MAS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.**

Los *Oficios* más comunes en las obras de construcción son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructura metálica
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.





- Cubiertas.
- Alicatados.
- Enfoscados y enlucidos.
- Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.
- Carpintería de madera, metálica y cerrajería.
- Montaje de vidrio.
- Pintura y barnizados.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.
- Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y aire acondicionado.
- Instalación de antenas y pararrayos.

Los *riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Caída de los encofrados al vacío, caída de personal al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, pisadas sobre objetos punzantes, etc.
- Desprendimientos por mal apilado de la madera, planchas metálicas, etc.
- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.
- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

#### 5.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelo, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar, etc), así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc).

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (ferralla, perfilería metálica, piezas prefabricadas, carpintería metálica y de madera, vidrio, pinturas, barnices y disolventes, material eléctrico, aparatos sanitarios, tuberías, aparatos de calefacción y climatización, etc).

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando



los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El transporte aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde dos puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

El transporte de elementos pesados (sacos de aglomerante, ladrillos, arenas, etc) se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos.

Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (3 tablones trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

La distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc.

El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo están en posición inestable.

Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se tratará que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad.

Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.

La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frío. Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables.

Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radiación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombrero, gafas de sol, cremas y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores no son suficientes.

El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

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.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

### 5.2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA CADA OFICIO

#### Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, señalizándose además mediante una línea esta distancia de seguridad.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan el riesgo de desprendimiento.

La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina de control. No se utilizará como apoyo para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.

Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados.

Se utilizarán redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes, con un solape mínimo de 2 m.

La circulación de los vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m para pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras.

El acceso y salida de los pozos y zanjas se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

En presencia de líneas eléctricas en servicio se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.

La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.

La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra, queda fijada en 5 m., en zonas accesibles durante la construcción.

Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

#### Relleno de tierras.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.

Se instalará, en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado, irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.



### Encofrados.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán, según casos.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la ubicación de redes de protección.

### Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

### Trabajos de manipulación del hormigón.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostándose las partes susceptibles de movimiento.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablonos, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado"

En el momento en el que el forjado lo permita, se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.

Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

### Montaje de estructura metálica.

Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior al 1'50 m.

Una vez montada la "primera altura" de pilares, se tenderán bajo ésta redes horizontales de seguridad.

Se prohíbe elevar una nueva altura, sin que en la inmediata inferior se hayan



concluido los cordones de soldadura.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad, o a argollas soldadas a tal efecto en la perfiliería.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

Se prohíbe trepar directamente por la estructura y desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad.

El ascenso o descenso a/o de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco.

El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá mediante la utilización de redes de horca (o de bandeja).

#### Montaje de prefabricados.

El riesgo de caída desde altura, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., sobre andamios (metálicos, tubulares de borriquetas).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome.

Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no dañen los elementos de enganche para su izado.

Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

#### Albañilería.

Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

#### Cubiertas.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura.

Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h., lluvia, helada y nieve.

#### Alicatados.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas, se ejecutará en vía húmeda, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos o a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

### Enfoscados y enlucidos.

Las "miras", reglas, tablones, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quién lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios, los tropezones entre obstáculos, etc.

Se acordará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

### Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda, en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.

Los lodos producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

### Carpintería de madera, metálica y cerrajería.

Los recortes de madera y metálicos, objetos punzantes, cascotes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las tolvas de vertido, o mediante bateas o plataformas emplintadas amarradas del gancho de la grúa.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

Los listones horizontales inferiores contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca, preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropezos.

El "cuelgue" de hojas de puertas o de ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

### Montaje de vidrio.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Los tajos se mantendrán libres de fragmentos de vidrio, para evitar el riesgo de cortes.

La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.

### Pintura y barnizados.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo) durante las operaciones de pintura de carriles, soportes, topes, barandillas, etc., en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" en las instalaciones, tuberías de

presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc. durante los trabajos de pintura de señalización o de protección de conductos.

#### Instalación eléctrica provisional de obra.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA. Alimentación a la maquinaria.

30 mA. Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra, estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.

No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas,





pueden pelarse y producir accidentes.

No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

#### Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y aire acondicionado.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe soldar con plomo, en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.

#### Instalación de antenas y pararrayos.

Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos.

Se prohíbe expresamente instalar pararrayos y antenas a la vista de nubes de tormenta próximas.

Las antenas y pararrayos se instalarán con ayuda de la plataforma horizontal, apoyada sobre las cuñas en pendiente de encaje en la cubierta, rodeada de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié, dispuesta según detalle de planos.

Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma "momentánea", se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las líneas eléctricas próximas al tajo, se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos.

### **5.3. DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.**

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un *coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un *plan de seguridad y salud en el trabajo* en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un *aviso* a la autoridad laboral competente.

### **6. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.**

#### **6.1. INTRODUCCION.**

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.



Así son las **normas de desarrollo reglamentario** las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar *la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual* que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que *no puedan evitarse o limitarse* suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

## **6.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.**

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

### **6.2.1. PROTECTORES DE LA CABEZA.**

- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
- Pantalla de protección para soldadura autógena y eléctrica.

### **6.2.2. PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS.**

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
- Guantes dieléctricos para B.T.
- Guantes de soldador.
- Muñequeras.
- Mango aislante de protección en las herramientas.

### **6.2.3. PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS.**

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para B.T.
- Botas de protección impermeables.
- Polainas de soldador.
- Rodilleras.

### **6.2.4. PROTECTORES DEL CUERPO.**

- Crema de protección y pomadas.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas.
- Traje impermeable de trabajo.
- Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Pértiga de B.T.
- Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
- Linterna individual de situación.
- Comprobador de tensión.

### 6.2.5. PROTECCIONES EN TAREAS DE PREVENCIÓN DE LEGIONELA.

<u>Tarea</u>	<u>Factor peligroso</u>	<u>Protección respiratoria</u>	<u>Ropa de protección</u>
Revisión	Aerosol	Mascarilla autofiltrante contra partículas	No es necesaria
Limpieza y tratamiento químico en espacio bien ventilado	Aerosol y concentración baja de cloro u otros agentes químicos	Mascarilla con filtro contra partículas, gases y vapores	Traje completo resistente a agentes químicos, con protección de la cabeza, guantes, botas y gafas
Limpieza y tratamiento químico en espacio ventilado, sin movimiento de aire	Aerosol y concentración no muy alta de cloro u otros agentes químicos	Mascarilla completa con filtro contra partículas, gases y vapores	Traje completo resistente a agentes químicos, con protección de la cabeza, guantes, botas y gafas
Limpieza y tratamiento químico en espacio confinado	Aerosol y concentración alta de cloro u otros agentes químicos; posible falta de oxígeno	Equipo de protección respiratoria aislante autónomo, con adaptador fácil tipo máscara completa	Traje completo resistente a agentes químicos, con protección de la cabeza, guantes, botas y gafas

Ciudad Real, Octubre del 2.021  
EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
Colegiado nº 159

Fdo.: Carlos Laporta Martínez



## ANEXO 4

# GESTION DE RESIDUOS

# PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL

## GESTION DE RESIDUOS

### 1.0.- GESTION DE RESIDUOS.

Este documento tiene como objetivo servir de base para la redacción, por parte del Contratista adjudicatario de las obras, del Plan de Gestión de Residuos, en cumplimiento de la legislación estatal y autonómica actualmente en vigor en esta materia.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con las obras que se detallan y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

#### DEFINICIONES.

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según anejo 2 de la Orden MAM/304/2002. Lista actualmente actualizada por la publicación de la Decisión 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la

"lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo".

- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

## 2.1.- LEGISLACIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

EL contratista adjudicatario de las obras presentará al Director de la obra, previo al inicio de las obras, un Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, con la siguiente información:

- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.
- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.
- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).
- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).



- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.
- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En la gestión de estos residuos, se dará prioridad a su reutilización, reciclaje o valorización, disponiendo de los contenedores necesarios para su correcta segregación. El contratista deberá separar los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior. Al menos, se deberían separar los residuos de hormigón, de aglomerados asfálticos, cerámicos, madera, metales, plásticos, papel y cartón. El Director de obra podría autorizar, de manera excepcional y siempre de forma justificada como por ejemplo la falta de espacio físico en la obra para la ubicación de los contenedores necesarios, que los residuos se clasificasen en una planta externa, operación que correría por cuenta del contratista. Sólo aquellos residuos que no puedan reutilizarse o reciclarse serán trasladados a un vertedero autorizado por la Comunidad de Castilla La Mancha.

## **2.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERAN.**

Los RCD's se encuentran recogidos en el capítulo 17 de la lista europea de residuos bajo el título "Residuos de la Construcción y Demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)" y se conocen habitualmente con el nombre de escombros.

A continuación, recogemos la lista de los elementos que de forma presumible se generarán en la obra:

- 17.02.01. Madera.
- 17.02.02. Vidrio.
- 17.02.03. Plástico
- 17.04.05 Hierro y acero
- 20.01.01. Papel y cartón.

En esta estimación de recursos **No** se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

Se tendrán en cuenta las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se registrarán, en lo que se refiere a prevención de riesgos laborales, por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## **2.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS**

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una zona de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor, por ejemplo en actividades de acondicionamiento o relleno de modo que no tengan la consideración de residuo.



Para una mejor gestión, se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

### Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se priorizará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

### Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se priorizará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

### Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en

perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

## **2.4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS**

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que las cantidades a generar no superan lo establecido en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se prevén medidas para la separación de residuos.

## **2.5.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN**

No obstante, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

Los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

## **2.6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

-Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor por REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN Orden de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

## **2.7.- ESTIMACIÓN DE CANTIDADES.**

En un principio se prevé el traslado de todos los materiales hasta un punto de recogida de residuos reciclados autorizado de Ciudad Real, salvo que la Dirección de Obra establezca otra alternativa. Se estima la distancia de unos 10 km., desde la zona de actuación.

En el capítulo de mediciones y presupuesto puede observarse la valoración.

La determinación de los porcentajes en que se generan los materiales es determinante a la hora de elegir las técnicas de reciclaje o de encontrar una salida de gestión o de mercado a sus diferentes componentes.

Puede decirse que la composición de estos residuos varía dependiendo de diferentes variables, tales como:

- El lugar y la época del año en las que se produzca.
- La economía de la zona.
- El tipo de estructura de la construcción y la finalidad de la misma.
- La actividad realizada que origina los escombros.

La segregación en origen de los RCD's es una medida fundamental para responder a la necesidad de gestionar los diferentes residuos producidos de la manera más adecuada, siempre de forma respetuosa con el medioambiente. Con una correcta segregación, se consigue de esta forma una optimización en el reciclaje de los materiales recuperables así como su adecuada reutilización dentro de la propia obra.

A este respecto, se establecerán zonas de almacenamiento diferenciadas para los distintos residuos asociados a los RCD's y que se producen en todo proceso constructivo distinguiendo como mínimo entre los siguientes:

- Luminarias y lámparas
- Madera
- Plásticos
- Metales
- Otros

Para su almacenamiento temporal se utilizarán contenedores de diferentes capacidades adaptados a las exigencias de los diferentes gestores autorizados para los mismos.

Siempre que sea posible, también se almacenarán de manera diferenciada:

- Materiales pétreos
- Tierras de excavación



La finalidad de dicha diferenciación será su posible reutilización en parte de los procesos productivos de la obra.

Las cantidades estimadas de residuos de construcción y demolición en la obra según proyecto se encuentran en el apartado de presupuesto y mediciones de este proyecto.

**Ciudad Real, Octubre del 2.021**  
**EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL**  
**Colegiado nº 159**

**Fdo.: Carlos Laporta Martínez**



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



Colegio Oficial de Graduados e  
Ingenieros Técnicos Industriales  
de CIUDAD REAL



2022211010-03  
30/08/2022

## ANEXO 5

### CONTROL DE CALIDAD





## **CONTROL DE CALIDAD**

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de establecer las condiciones que deben reunir los materiales y unidades de obra incluidos en el presente proyecto.

Antes del comienzo de la obra el Director Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente.

Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- 1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas.
- 2.- El control de la ejecución de la obra.
- 3.- El control de la obra terminada.

Para ello:

A) El Director de Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

B) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda

C) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Obra, como parte del control de calidad de la obra. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Como ensayos de verificación y contraste sin derecho a abono adicional y hasta el coste de un 1% del presupuesto de ejecución material de la obra, se realizarán los ensayos indicados en normativa y/o por el fabricante, los cuales sean necesarios para verificar la calidad del material o el funcionamiento de una instalación y que la Dirección de Obras considere oportunos

### **1. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.**

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometién dose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

#### **1.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS.**

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado



cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- Toda la documentación que envíen los contratistas (informes, certificados de obra, etc), deberán tener los logos en cabecera de Europa y demás.

## 1.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

## 2. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el Director de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

## 3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programada en el Programa de Control y especificada en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa. De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada. Con todo lo redactado anteriormente y los planos que se acompañan, los técnicos que suscriben consideran suficientemente definido el documento que nos ocupa.



## PLAN DE OBRA

### DATOS DE LA OBRA

#### DENOMINACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la ejecución de la obra de la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior del edificio de oficinas del Mercado Municipal; que se va a ejecutarse en la C/ Postas nº 8 de Ciudad Real.

#### USO DEL EDIFICIO

El edificio proyectado se desarrolla en las plantas 1ª y 2ª destinadas a oficinas.

#### PRESUPUESTOS

El presupuesto de ejecución material de las instalaciones es de **64.986,15 Euros**.

#### PLAZO DE EJECUCIÓN

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de **2 meses**.

#### NUMERO DE TRABAJADORES

El número de operarios previstos que intervengan en las instalaciones en sus diferentes fases: **3 trabajadores**.

El número de trabajadores PUNTA en función del presupuesto sería de 3 trabajadores pero si por alguna circunstancia se sobrepasase dicha cantidad se haría la correspondiente ampliación de las dotaciones de Higiene y Bienestar.

#### CONDICIONANTES PREVIOS EN CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD LABORAL Y COORDINACION CON LA EMPRESA DE MEJORA DE LA CLIMATIZACION

Con el objetivo de no influir en el normal funcionamiento de las dependencias públicas y por la seguridad laboral de los funcionarios, y que la jornada laboral es de 8 a 15 H, y se atiende al ciudadano; la empresa ejecutora de la obra a realizar deberá tener en cuenta ese horario, por lo que habrá días que deberá trabajar a partir de las 15 H a 23 H. Dado que también se va a ejecutar la mejora de la climatización interior y se van a sustituir todas las unidades de climatización existentes por nuevas unidades, se coordinaran ambas empresas instaladoras tanto la de electricidad con la de climatización para que se realicen de forma conjunta y al mismo tiempo, ya que hay que desmantelar los techos existentes para ambas instalaciones. La Dirección Facultativa se reserva el derecho para determinar los horarios de ejecución de dicha obras. Esta condición implica la reposición de todo el mobiliario de oficina existente al finalizar la jornada de trabajo para estar disponible a la mañana siguiente



Se adjunta el diagrama de Gantt.

**Ciudad Real, Octubre del 2.021**  
**EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL**  
**Colegiado nº 159**

**Fdo.: Carlos Laporta Martinez**



CRONOGRAMA PLAZO EJECUCIÓN ILUMINACION MERCADO MUNICIPAL CIUDAD REAL

PARTIDAS DE EJECUCION DE OBRA	MES 2							
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8
ACOPIO MATERIAL	█							
ACORDONAMIENTO ZONA DE OBRA	█							
RETIRADA DE MOBILIARIO	█							
DESMONTAJE DE PLACAS 60x60				█				
DESMONTAJE INSTALACIONES			█					
ALBAÑILERÍA			█					
INSTALACION DE LUMINARIAS			█					
LIMPIEZA DE OBRA								
GESTIÓN DE RESIDUOS			█					
PRUEBAS Y ENSAYOS								
SEGURIDAD Y SALUD								





Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



Colegio Oficial de Graduados e  
Ingenieros Técnicos Industriales  
de CIUDAD REAL



2022211010-03  
30/08/2022

## ANEXO 6

# CONTRATACION ADMINISTRATIVA

## 1 ANEJO DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA

- 1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:** "PROYECTO DE MEJORA DE LAS EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO DE CIUDAD REAL".
- 2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:** 64.986,15 €
- 3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:** 77.333,52 €
- 4. 21% IVA:** 16.240,04 €
- 5. PRESUPUESTO TOTAL:** 93.573,56 €
- 6. PLAZO DE EJECUCIÓN:** 2 Meses
- 7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA:**

No es exigible la clasificación del contratista, (s/art. 77 de la Ley de Contratos del Sector Público, Ley 9/2017, de 8 de noviembre), será requisito indispensable que el empresario se encuentre clasificado como contratista de obras en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA A EFECTOS DE JUSTIFICACIÓN DE SOLVENCIA ECONÓMICA Y FINANCIERA, Y SOLVENCIA TÉCNICA O PROFESIONAL EN APLICACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO (R.D. 773/2015, de 28 de agosto)						
Grupo	Subgrupo	Designación del capítulo	P.E.M. Parcial [€]	Duración	Cuantía [€]	Categoría Contrato
		Iluminación Mercado	64.986,15	< 1 año	<150.000	1
			-			

Categoría 1; Importe < 150.000 €

En Ciudad Real, a octubre de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. Carlos Laporta Martínez



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



## 2 INFORME RELATIVO A LA NECESIDAD DE SUPERVISIÓN

---

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 235º de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público el Informe de Supervisión de Proyecto será preceptivo en el caso de que se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra, vengo a emitir el siguiente:

### INFORME

Las obras a llevar a cabo en la ejecución del Proyecto para "PROYECTO DE MEJORA DE LAS EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO DE CIUDAD REAL", NO afectan a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra.

Por lo tanto, NO será preceptivo el informe de Supervisión de Proyectos.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

En Ciudad Real, a octubre de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. Carlos Laporta Martínez

### 3 INFORME RELATIVO A LA NO DIVISIÓN EN LOTES DEL OBJETO DEL CONTRATO

En relación a la división en lotes de los contratos la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, establece:

#### **Artículo 99º Objeto del contrato.**

99.2. No podrá fraccionarse un contrato con la finalidad de disminuir la cuantía del mismo y eludir así los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan.

99.3. Siempre que la naturaleza o el objeto del contrato lo permitan, deberá preverse la realización independiente de cada una de sus partes mediante su división en lotes, pudiéndose reservar lotes de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta.

No obstante lo anterior, el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos, que deberán justificarse debidamente en el expediente, salvo en los casos de contratos de concesión de obras.

En todo caso se considerarán motivos válidos, a efectos de justificar la no división en lotes del objeto del contrato, los siguientes:

- a) El hecho de que la división en lotes del objeto del contrato conlleve el riesgo de restringir injustificadamente la competencia. A los efectos de aplicar este criterio, el órgano de contratación deberá solicitar informe previo a la autoridad de defensa de la competencia correspondiente para que se pronuncie sobre la apreciación de dicha circunstancia.
- b) El hecho de que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultara la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico; o bien que el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes. Ambos extremos deberán ser en su caso, justificados debidamente en el expediente.

El presente contrato tiene por objeto la renovación de la instalación de iluminación del edificio de oficinas del Mercado de abastos de Ciudad Real.

El proyecto se refiere a una obra completa, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente. En este caso, la ejecución de las obras no sería susceptible de ser dividida en lotes, dado que como enuncia la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el fraccionamiento de la ejecución dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico.



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



Por todo ello, se concluye que la obra NO es susceptible de ser dividida en lotes.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

En Ciudad Real, a octubre de 2021

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. Carlos Laporta Martínez





# PLIEGO DE CONDICIONES



**LAPORTA INGENIEROS, S.L.**  
**OFICINA TECNICA DE PROYECTOS**

PLAZA MAYOR, 20-3º D(C. REAL) TELF. Y FAX - 926 23 08 88 // MOVIL- 607 11 57 98/99  
E-MAIL: carlos@laportaingenieros.es

# **PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL**

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

### **1. DEFINICION**

Las presentes condiciones generales se refieren a las instalaciones a realizar de acuerdo a la memoria de este proyecto.

Los instaladores y montadores de las instalaciones, deberá atenerse en la ejecución de los trabajos a las condiciones específicas en los capítulos de este documento, respecto a las condiciones que deben reunir los materiales, forma de ejecución de las obras de instalaciones, normativas de ensayos a que deberán someterse las obras realizadas y condiciones de recepción de las mismas.

### **2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

En la realización de los trabajos, el Instalador deberá considerar incluidos los siguientes puntos:

- El traslado de los equipos hasta la obra y su emplazamiento definitivo. Comprende operaciones de carga, descarga, desembalaje y movimiento dentro de la obra.
- Presentación, nivelación, alineación y fijación de los elementos de acuerdo con planos e instrucciones recibidas.
- Ensamblaje de los subconjuntos en que venga fraccionado el equipo.
- Realizar comprobaciones y ajustes considerando los posibles sistemas eléctricos y de instrumentación para dejar los equipos en condiciones de uso y/o funcionamiento en cuanto a conexionado de tuberías y cableados se refiere.
- Proporcionar toda la necesaria supervisión, mano de obra, herramientas, equipo, maquinaria, andamiaje (incluyendo montaje y desmontaje del mismo) y todos los materiales y suministros necesarios para la realización de los trabajos; incluyendo electrodos de soldadura y gases de cortar aprobados por la Dirección General de Construcción) necesarias para ejecutar el trabajo según definición o implicación en estas Condiciones Generales.
- Proporcionar mano de obra y materiales para limpieza del equipo al objeto de eliminar particularmente la suciedad y restos debidos al propio montaje.

### **3. DOCUMENTACION TECNICA DE REFERENCIA**

En aquellos puntos no señalados explícitamente en los capítulos de este Pliego de Condiciones, el Instalador deberá atenerse a las condiciones específicas en los textos oficiales que se indican a continuación:

- Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Instrucciones Complementarias.
- Decreto 314/2006 de 17 de Marzo, por el que se aprueba Código Técnico de la Edificación (CTE), con sus documentos HE-3 y normas UNE que le afecten.

#### **4. CONDICIONES QUE DEBERAN SATISFACER LOS MATERIALES**

Todos los materiales deberán reunir las condiciones que para cada uno de ellos se especifican en las presentes Condiciones Generales, en las Hojas de Mediciones y Especificaciones Técnicas del Proyecto, desechándose los que, a juicio de la Dirección Facultativa, no la reúnan, sin que por ello pueda dar lugar a reclamación alguna por parte del Instalador o Montador.

##### **Reconocimiento de materiales**

Todos los materiales serán reconocidos por la Dirección Facultativa o persona delegada por ella, antes de su empleo en la obra, sin cuya aprobación no podrá procederse a su colocación, siendo retirados inmediatamente de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo no constituye la aprobación definitiva y la Dirección Facultativa podrá hacer quitar, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en dicho primer reconocimiento. Los gastos que se originen en este caso serán de cuenta del Instalador o Montador.

##### **Muestras de materiales**

El Instalador presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la Dirección Facultativa para su aprobación, las cuales se conservarán para comprobar, en su día, los materiales que se empleen.

##### **Materiales no especificados**

Los materiales que no se hubiesen consignado en el Proyecto y Especificaciones correspondientes y fuese menester emplear, reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa de las obras.

#### **5. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LAS OBRAS**

Queda entendido, de una manera general, que las instalaciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de buena práctica del oficio libremente apreciadas por la Dirección Facultativa.

#### **6. TRABAJOS NO PREVISTOS**

La Dirección Facultativa está facultada para modificar cualquier clase de trabajos durante la ejecución de la obra, verificando el aumento o disminución de los precios.

#### **7. CONDICIONES GENERALES DE MEDICION Y VALORACION DE LAS OBRAS**

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y valoración de las obras contenidas en este Pliego de Condiciones, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluyan algunos de ellos en el presupuesto aprobado.

Asimismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos, accesorios, transportes, herramientas, gastos generales y toda clase de operaciones, directas o incidentales, necesarias para dejar las unidades de obra terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en los Pliegos de Condiciones.

También queda incluida en el precio la parte proporcional para la realización de ensayos acreditativos de las calidades previstas.

Si existiera alguna excepción a esta norma general, deberá estar explícitamente indicada en el Contrato de adjudicación.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar las unidades de obra que figuran en el Estado de Mediciones del Proyecto no es exhaustiva. Por lo tanto,

Cualquier operación o material no descrito relacionado, pero necesario para ejecutar una unidad de obra, se considera siempre incluido en los precios.

Asimismo, las descripciones de los materiales y operaciones de algunas unidades de obra que se incluyan en el precio, son puramente enunciativas y complementarias para la mejor comprensión del concepto que representa la unidad de obra.

## **8. ACCESOS**

El Instalador deberá ceñirse a los accesos habilitados por el Contratista de la Obra Civil, debiendo acordar con éste y con la Dirección Facultativa la forma de utilización y las limitaciones a que estuvieran sometidos.

## **9. POLICIA DE OBRAS**

El Instalador cuidará de que sus operarios no utilicen otros sanitarios que los designados especialmente para su uso, ni depositen paquetes de comida en los rincones, vierteaguas y, en general, no realicen actos que puedan afectar a las instalaciones de la Propiedad o de otro Instalador.

El Instalador es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y de las Ordenanzas Municipales vigentes en la localidad en que la edificación esté emplazada.

El Instalador procederá a la limpieza de la obra al final de ésta y en cualquier momento en que, por las condiciones de seguridad y de facilidad el trabajo, así lo estime la Dirección Facultativa.

## **10. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.**

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, guantes, etc., pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

## **11. SEGURIDAD PÚBLICA.**

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

## **12. ORGANIZACION DEL TRABAJO.**

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

### **12.1. DATOS DE LA OBRA.**

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

### **12.2. REPLANTEO DE LA OBRA.**

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

### **12.3. CONDICIONES GENERALES.**

El montaje de las instalaciones deberá ser efectuado por una empresa instaladora registrada y autorizada.

El Contratista deberá suministrar todos los equipos y materiales indicados en los Planos, de acuerdo al número, características, tipos y dimensiones definidos en las Mediciones y, eventualmente, en los cuadros de características de los Planos.

En caso de discrepancias de cantidades entre Planos y Mediciones, prevalecerá lo que esté indicado en los Planos. En caso de discrepancias de calidades, este Documento tendrá preferencia sobre cualquier otro.

En caso de dudas sobre la interpretación técnica de cualquier documento del Proyecto, la DO hará prevalecer su criterio.

Materiales complementarios de la instalación, usualmente omitidos en Planos y Mediciones, pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma, como oxígeno, acetileno, electrodos, minio, pinturas, patillas, estribos, manguitos pasamuros, estopa, cáñamo, lubricantes, bridas, tornillos, tuercas, amianto, toda clase de soportes, etc, deberán considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

Todos los materiales y equipos suministrados por el Contratista deberán ser nuevos y de la calidad exigida por este PCT, salvo cuando en otra parte del Proyecto, p.e. el Pliego de Condiciones Particulares, se especifique la utilización de material usado.



La oferta incluirá el transporte de los materiales a pie de obra, así como la mano de obra para el montaje de materiales y equipos y para las pruebas de recepción, equipada con las debidas herramientas, utensilios e instrumentos de medida.

El Contratista suministrará también los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de la instalación y será el responsable ante la Dirección Facultativa o Dirección de Obra, o la persona delegada, de la actuación de los técnicos y operarios que llevarán a cabo la labor de instalar, conectar, ajustar, arrancar y probar cada equipo, sub-sistema y el sistema en su totalidad hasta la recepción.

La DO se reserva el derecho de pedir al Contratista, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

El Técnico presenciará todas las reuniones que la DO programe en el transcurso de la obra y tendrá suficiente autoridad como para tomar decisiones en nombre del Contratista.

En cualquier caso, los trabajos objeto del presente Proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.

#### 12.4. PLANIFICACION Y COORDINACION.

A los quince días de la adjudicación de la obra y en primera aproximación, el Contratista deberá presentar los plazos de ejecución de al menos las siguientes partidas principales de la obra:

- planos definitivos, acopio de materiales y replanteo.
- montaje de las luminarias y demás material a ejecutar.
- montaje equipos de control.
- ajustes, puestas en marcha y pruebas finales.

Sucesivamente y antes del comienzo de la obra, el Contratista adjudicatario, previo estudio detallado de los plazos de entrega de equipos, aparatos y materiales, colaborará con la DO para asignar fechas exactas a las distintas fases de la obra.

La coordinación con otros contratistas correrá a cargo de la DO, o persona o entidad delegada por la misma.

#### 12.5. ACOPIO DE MATERIALES.

De acuerdo con el plan de obra, el Contratista irá almacenando en lugar preestablecido todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, de forma escalonada según necesidades.

Los materiales quedarán protegidos contra golpes, malos tratos y elementos climatológicos, en la medida que su constitución o valor económico lo exijan.

El Contratista quedará responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional. La vigilancia incluye también las horas nocturnas y los días festivos, si en el Contrato no se estipula lo contrario.

La DO tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los lugares de almacenamiento de los materiales para su reconocimiento previo, pudiendo ser aceptados o rechazados según su calidad y estado, siempre que la calidad no cumpla con los requisitos marcados por este PCT y/o el estado muestre claros signos de deterioro.

Cuando algún equipo, aparato o material ofrezca dudas respecto a su origen, calidad, estado y aptitud para la función, la DO tendrá el derecho de recoger muestras y enviarlas a un laboratorio oficial, para realizar los ensayos pertinentes con gastos a cargo del Contratista. Si el certificado obtenido es negativo, todo el material no idóneo será rechazado y sustituido, a expensas del Contratista, por material de la calidad exigida.

Igualmente, la DO podrá ordenar la apertura de calas cuando sospeche la existencia de vicios ocultos en la instalación, siendo por cuenta del Contratista todos los gastos ocasionados.

#### 12.6. INSPECCION Y MEDIDAS PREVIAS AL MONTAJE.

Antes de comenzar los trabajos de montaje, el Contratista deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación, equipos, aparatos y conducciones.

En caso de discrepancias entre las medidas realizadas en obra y las que aparecen en Planos, que impidan la correcta realización de los trabajos de acuerdo a la Normativa vigente y a las buenas reglas del arte, el Contratista deberá notificar las anomalías a la DO para las oportunas rectificaciones.

#### 12.7. PLANOS, CATALOGOS Y MUESTRAS.

Los Planos de Proyecto en ningún caso deben considerarse de carácter ejecutivo, sino solamente indicativo de la disposición general del sistema mecánico y del alcance del trabajo incluido en el Contrato.

Para la exacta situación de aparatos, equipos y conducciones el Contratista deberá examinar atentamente los planos y detalles de los Proyectos arquitectónico y estructural.

El Contratista deberá comprobar que la situación de los equipos y el trazado de las conducciones no interfiera con los elementos de otros contratistas. En caso de conflicto, la decisión de la DO será inapelable.

El Contratista deberá someter a la DO, para su aprobación, dibujos detallados, a escala no inferior a 1:20, de equipos, aparatos, etc, que indiquen claramente dimensiones, espacios libres, situación de conexiones, peso y cuanta otra información sea necesaria para su correcta evaluación.

Los planos de detalle pueden ser sustituidos por folletos o catálogos del fabricante del aparato, siempre que la información sea suficientemente clara.

Ningún equipo o aparato podrá ser entregado en obra sin obtener la aprobación por escrito de la DO.

En algunos casos y a petición de la DO, el Contratista deberá entregar una muestra del material que pretende instalar antes de obtener la correspondiente aprobación.

El Contratista deberá someter los planos de detalle, catálogos y muestras a la aprobación de la DO con suficiente antelación para que no se interrumpa el avance de los trabajos de la propia instalación o de los otros contratistas.

La aprobación por parte de la DO de planos, catálogos y muestras no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto al correcto funcionamiento de la instalación se refiere.

#### 12.8. VARIACIONES DE PROYECTO Y CAMBIOS DE MATERIALES.

El Contratista podrá proponer, al momento de presentar la oferta, cualquier variante sobre el presente Proyecto que afecte al sistema y/o a los materiales especificados, debidamente justificada.

La aprobación de tales variantes queda a criterio de la DO, que las aprobará solamente si redundan en un beneficio económico de inversión y/o explotación para la Propiedad, sin merma para la calidad de la instalación.

La DO evaluará, para la aprobación de las variantes, todos los gastos adicionales producidos por ellas, debidos a la consideración de la totalidad o parte de los Proyectos arquitectónico, estructural, mecánico y eléctrico y, eventualmente, a la necesidad de mayores cantidades de materiales requeridos por cualquiera de las otras instalaciones.

Variaciones sobre el proyecto pedidas, por cualquier causa, por la DO durante el curso del montaje, que impliquen cambios de cantidades o calidades e, incluso, el desmontaje de una parte de la obra realizada, deberán ser efectuadas por el Contratista después de haber pasado una oferta adicional, que estará basada sobre los precios unitarios de la oferta y, en su caso, nuevos precios a negociar.

#### 12.9. COOPERACION CON OTROS CONTRATISTAS.

El Contratista deberá cooperar plenamente con otras empresas, bajo la supervisión de la DO, entregando toda la documentación necesaria a fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

Si el Contratista pone en obra cualquier material o equipo antes de coordinar con otros oficios, en caso de surgir conflictos deberá corregir su trabajo, sin cargo alguno para la Propiedad.

#### 12.10. PROTECCION.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y equipos de desperfectos y daños durante el almacenamiento en la obra y una vez instaladas.

En particular, deberá evitar que los materiales aislantes puedan mojarse o, incluso, humedecerse.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, el almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión. Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos, etc.

Igualmente, si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, éstas deberán recubrirse con pintura anti-oxidante, que deberá ser eliminada al momento del acoplamiento.

Especial cuidado se tendrá hacia materiales frágiles y delicados, como materiales aislante, equipos de control, medida, etc, que deberán quedar especialmente protegidos.

El Contratista será responsable de sus materiales y equipos hasta la Recepción Provisional de la obra.

#### 12.11. LIMPIEZA DE LA OBRA.

Durante el curso del montaje de sus instalaciones, el Contratista deberá evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, en particular de retales de tuberías, cables, materiales, embalajes, etc.

Asimismo, al final de la obra, deberá limpiar perfectamente de cualquier suciedad todas las estancias donde se ha trabajado, las luminarias instaladas, instrumentos de medida y control y cuadros eléctricos, dejándolos en perfecto estado.

#### 12.12. ANDAMIOS Y APAREJOS.

El Contratista deberá suministrar la mano de obra y aparatos, como andamios y aparejos, necesarios para el movimiento horizontal y vertical de los materiales ligeros en la obra desde el lugar de almacenamiento al de emplazamiento.

El movimiento del material pesado y/o voluminoso, como luminarias, etc, desde el camión hasta el lugar de emplazamiento definitivo, se realizará con los medios de la empresa constructora, bajo la supervisión y responsabilidad del Contratista, salvo cuando en otro Documento se indique que esta tarea está a cargo del mismo Contratista.

#### 12.13. OBRAS DE ALBAÑILERIA.

La realización de todas las obras de albañilería necesarias para la instalación de materiales y equipos estará a cargo de la empresa constructora, salvo cuando en otro Documento se indique que esta tarea está a cargo del mismo Contratista.

Tales obras incluyen aperturas y cierres de rozas y pasos de muros, recibido a fábricas de soportes, cajas, rejillas, etc, perforación y cierres de elementos estructurales horizontales y verticales, ejecución y cierres de zanjas, ejecución de galerías, bancadas, forjados flotantes, pinturas, alicatados, etc.

En cualquier caso, estos trabajos deberán realizarse bajo la responsabilidad del Contratista que suministrará, cuando sea necesario, los planos de detalles.

La fijación de los soportes, por medios mecánicos o por soldadura, a elementos de albañilería o de estructura del edificio, será efectuada por el Contratista siguiendo estrictamente las instrucciones que, al respecto, imparta la DO.

#### 12.14. ENERGIA ELECTRICA Y AGUA.

Todos los gastos relativos al consumo de energía eléctrica y agua por parte del Contratista para la realización de los trabajos de montaje y para las pruebas parciales y totales

correrán a cuenta de la empresa constructora, salvo cuando en otro Documento se indique lo contrario.

El Contratista dará a conocer sus necesidades de potencia eléctrica a la empresa constructora antes de tomar posesión de la obra.

#### 12.15. RUIDOS Y VIBRACIONES.

Toda la maquinaria deberá funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que, en opinión de la DO, puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos exigidos por las Ordenanzas Municipales.

Las correcciones que, eventualmente, se introduzcan para reducir ruidos y vibraciones deben ser aprobadas por la DO y conformarse a las recomendaciones del fabricante del equipo (atenuadores de vibraciones, silenciadores acústicos, etc).

Las conexiones entre canalizaciones y equipos con partes en movimiento deberán realizarse siempre por medio de elementos flexibles, que impidan eficazmente la propagación de las vibraciones.

#### 12.16. ACCESIBILIDAD.

El Contratista hará conocer a la DO, con suficiente antelación, las necesidades de espacio y tiempo para la realización del montaje de sus materiales y equipos en patinillos, falsos techos y salas de máquinas.

A este respecto, el Contratista deberá cooperar con la empresa constructora y los otros contratistas, particularmente cuando los trabajos a realizar estén en el mismo emplazamiento.

Los gastos ocasionados por los trabajos de volver a abrir falsos techos, patinillos, etc, debidos a la omisión de dar a conocer a tiempo sus necesidades, correrán a cargo del Contratista.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra deberán ser desmontables e instalarse en lugares visibles y accesibles, en particular cuando cumplan funciones de seguridad.

El Contratista deberá situar todos los equipos que necesitan operaciones periódicas de mantenimiento en un emplazamiento que permita la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la Reglamentación vigente y los recomendados por el fabricante.

El Contratista deberá suministrar a la empresa constructora la información necesaria para el exacto emplazamiento de puertas o paneles de acceso a elementos ocultos de la instalación.

#### 12.17. CANALIZACIONES.

Antes de su colocación, todas las canalizaciones deberán reconocerse y limpiarse de cualquier cuerpo extraño, como rebabas, óxidos, suciedades, etc.

La alineación de las canalizaciones en uniones, cambios de dirección o sección y derivaciones se realizará con los correspondientes accesorios o piezas especiales, centrando los ejes de las canalizaciones con los de las piezas especiales, sin tener que recurrir a forzar la canalización.

Para las tuberías, en particular, se tomarán las precauciones necesarias a fin de que conserven, una vez instaladas, su sección de forma circular.

Las tuberías deberán soportarse de tal manera que en ningún caso quede interrumpido el aislamiento térmico.

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, formación de condensaciones y corrosión, entre tuberías y soportes metálicos deberá interponerse un material flexible no metálico.

En cualquier caso, el soporte no podrá impedir la libre dilatación de la tubería, salvo cuando se trate de un punto fijo.

Las tuberías enterradas llevarán la protección adecuada al medio en que están inmersas, que en ningún caso impedirá el libre juego de dilatación.



## 12.18. PINTURAS Y COLORES.

Todas las conducciones de una instalación estarán señalizadas de acuerdo a lo indicado en las normas UNE, con franjas, anillos y flechas dispuestos sobre la superficie exterior de la misma o, en su caso, de su aislamiento térmico.

Los equipos y aparatos mantendrán los mismos colores de fábrica. Los desperfectos, debidos a golpes, raspaduras, etc, serán arreglados en obra satisfactoriamente a juicio de la DO.

En la sala de máquinas se dispondrá el código de colores enmarcado bajo cristal, junto al esquema de principio de la instalación.

## 12.19. PRUEBAS.

El Contratista pondrá a disposición todos los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación, efectuadas según se indicará a continuación para las pruebas finales y, para las pruebas parciales, en otros capítulos de este PCT.

Las pruebas parciales estarán precedidas de una comprobación de los materiales al momento de su recepción en obra.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de la normativa en vigor, nacional o extranjera, su recepción se realizará comprobando, únicamente sus características aparentes.

Cuando el material o equipo esté instalado, se comprobará que el montaje cumple con las exigencias marcadas en la respectiva especificación (conexiones hidráulicas y eléctricas, fijación a la estructura del edificio, accesibilidad, accesorios de seguridad y funcionamiento, etc).

Sucesivamente, cada material o equipo participará también de las pruebas parciales y totales del conjunto de la instalación (estanchidad, funcionamiento, puesta a tierra, aislamiento, ruidos y vibraciones, etc).

## 12.20. PRUEBAS FINALES.

Una vez la instalación se encuentre totalmente terminada, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y que haya sido ajustada y equilibrada de acuerdo a lo indicado en las normas UNE, se deberán realizar las pruebas finales del conjunto de la instalación y según indicaciones de la DO cuando así se requiera.

## 12.21. RECEPCION PROVISIONAL.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

Al momento de la Recepción Provisional, el Contratista deberá entregar a la DO la siguiente documentación:

- Una copia reproducible de los planos definitivos, debidamente puestos al día, comprendiendo como mínimo, el esquema eléctrico, los planos de plantas donde se deberá indicar el recorrido de las conducciones eléctricas, situación de luminarias y demás material eléctrico.
- Una Memoria de la instalación, en la que se incluyen las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.
- Una relación de todos los materiales y equipos empleados, indicando fabricante, marca, modelo y características de funcionamiento.



La DO entregará los mencionados documentos al Titular de la instalación, junto con las hojas recopilativas de los resultados de las pruebas parciales y finales y el Acta de Recepción, firmada por la DO y el Contratista.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumplierse estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

#### 12.22. PERIODOS DE GARANTIA.

El periodo de garantía será el señalado en el contrato, con un mínimo de 12 meses, y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

#### 12.23. SUBCONTRATACION DE LAS OBRAS.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra (construcción y montaje de conductos, montaje de tuberías, montaje de equipos especiales, construcción y montaje de cuadros eléctricos y tendido de líneas eléctricas, puesta a punto de equipos y materiales de control, etc).

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.
- b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

#### 12.24. RIESGOS.

Las obras se ejecutarán, en cuanto a coste, plazo y arte, a riesgo y ventura del Contratista, sin que esta tenga, por tanto, derecho a indemnización por causa de pérdidas, perjuicios o averías. El Contratista no podrá alegar desconocimiento de situación, comunicaciones, características de la obra, etc.

El Contratista será responsable de los daños causados a instalaciones y materiales en caso de incendio, robo, cualquier clase de catástrofes atmosféricas, etc, debiendo cubrirse de tales riesgos mediante un seguro.

Asimismo, el Contratista deberá disponer también de seguro de responsabilidad civil frente a terceros, por los daños y perjuicios que, directa o indirectamente, por omisión o negligencia, se puedan ocasionar a personas, animales o bienes como consecuencia de los trabajos por ella efectuados o por la actuación del personal de su plantilla o subcontratado.

#### 12.25. RESCISION DEL CONTRATO.

Serán causas de rescisión del contrato la disolución, suspensión de pagos o quiebra del Contratista, así como embargo de los bienes destinados a la obra o utilizados en la misma.

Serán asimismo causas de rescisión el incumplimiento repetido de las condiciones técnicas, la demora en la entrega de la obra por un plazo superior a tres meses y la manifiesta desobediencia en la ejecución de la obra.

La apreciación de la existencia de las circunstancias enumeradas en los párrafos anteriores corresponderá a la DO.

En los supuestos previstos en los párrafos anteriores, la Propiedad podrá unilateralmente rescindir el contrato sin pago de indemnización alguna y solicitar indemnización por daños y perjuicios, que se fijará en el arbitraje que se practique.

El Contratista tendrá derecho a rescindir el contrato cuando la obra se suspenda totalmente y por un plazo de tiempo superior a tres meses. En este caso, el Contratista tendrá derecho a exigir una indemnización del cinco por ciento del importe de la obra pendiente de realización, aparte del pago íntegro de toda la obra realizada y de los materiales situados a pié de obra.

#### 12.26. PRECIOS.

El Contratista deberá presentar su oferta indicando los precios de cada uno de los Capítulos del documento "Mediciones".

Los precios incluirán todos los conceptos mencionados anteriormente.

Una vez adjudicada la obra, el Contratista elegido para su ejecución presentará, antes de la firma del Contrato, los precios unitarios de cada partida de materiales. Para cada capítulo, la suma de los productos de las cantidades de materiales por los precios unitarios deberán coincidir con el precio, presentado en fase de oferta, del capítulo.

Cuando se exija en el Contrato, el Contratista deberá presentar, para cada partida de material, precios descompuestos en material, transporte y mano de obra de montaje.

#### 12.27. PAGO DE OBRAS.

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición, los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes, y los gastos que se originen por inspección y vigilancia facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

#### 12.28. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En caso de retraso en su restitución, deterioro o pérdida, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

### **13. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Las instalaciones eléctricas se acogerán en todo momento al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión R.D. 842/2002 de 2 de Agosto, y sus instrucciones Complementarias, y a este proyecto.

#### **13.1. CABLES E HILOS CONDUCTORES**

Los conductores serán cables rígidos de 750 V (AS) de tensión nominal en cobre electrolítico, aislado con P.V.C., cumplirán con la norma UNE-EN 50.575:2015 y EN 50575:2014/A1:2016, los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, con marcado CE y clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1. También podrán ser serán tipo mangueras o unipolares de 0,6/1KV tipo RZ1-K (AS) de tensión nominal en cobre electrolítico, cumplirán con la norma UNE-EN 50.575:2015 y EN 50575:2014/A1:2016, los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, con marcado CE y clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.

#### **13.2. CANALIZACIONES**

##### **Tubos en montaje de superficie**

Serán tubos de PVC aislantes, rígidos y curvables en caliente no propagador de la llama y podrán soportar como mínimo sin deformación alguna, 60° C; serán de tipo reforzado con rosca en sus extremos, con una resistencia al impacto de 2 julios y a la compresión de 1.250 N. Irán preferentemente en montaje de superficie, cumplirán con las normas UNE-EN 50.086 y UNE-EN60.423.

##### **Tubos en montaje empotrado o por falso techo o suelo tecnico**

Según tubos aislantes, flexibles y normales, tipo Flexiplast color negro, que puedan curvarse con las manos, no propagador de la llama y podrán soportar como mínimo sin deformación alguna, 60°C; con resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julios, todo ello según normas UNE EN 50.086 - UNE EN 60.423. Para ir por debajo del solado o suelo técnico o falso techo derivando a los receptores, será del tipo Forroplast flexible reforzado, no propagador de la llama y podrán soportar como mínimo sin deformación alguna, 60°C; con resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, todo ello según normas UNE EN 50.086 - UNE EN 60.423.

#### **13.3. LUMINARIAS**

Tendrán un chasis metálico, constarán de carcasa fabricada con material metálico que aloja el equipo eléctrico. La entrada de conductores se realizará por medio de tubo de PVC y pasa tubos. Su colocación al techo será mediante accesorios apropiados para ello, pero nunca será de los conductores eléctricos. De las características técnicas definidas en este proyecto.

#### **13.4. MATERIALES NO ESPECIFICADOS**

Los materiales que sin especificar en el presente proyecto hayan de ser utilizados en obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin haber sido antes reconocidos por el director de la obra, quien podrá rechazar si a juicio del mismo no reuniesen las condiciones exigidas para conseguir debidamente el objeto que motiva su empleo.

#### **14.- CLAUSULA FEDER – PUBLICIDAD Y ANTIFRAUDE**

El adjudicatario se comprometerá a adoptar las medidas de información y publicidad establecidas en el Anexo XII del Reglamento de la UE nº 1303/2013 "Información y Comunicación sobre el apoyo procedente de los Fondos" y todas aquellas que resulten de la normativa reguladora del Programa de Proyectos Singulares de Entidades Locales que favorezcan el paso a una Economía Baja en Carbono.

En particular el adjudicatario asume las obligaciones de instalar:

Cartel de obra - durante el desarrollo de los trabajos.

Placa permanente - a la finalización de ellos trabajos

El cartel y la placa deberán ser acordes con el Manual de Imagen del Programa disponibles en la web de IDAE.

En caso de resultar adjudicatario, el licitador acepta ser incluido en la lista pública que se recoge en el artículo 115, apartado 2 del Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 diciembre de 2013.

Cualquier persona que tenga conocimiento de hechos que pudieran ser constitutivos de fraude o irregularidad en relación con proyectos u operaciones financiados total o parcialmente con cargo a fondos procedentes de la Unión Europea en el marco de la presente convocatoria podrá poner dichos hechos en conocimiento del Servicio Nacional de Coordinación Antifraude de la Intervención General de la Administración del Estado, por medios electrónicos a través del canal habilitado al efecto por dicho Servicio en la dirección web <http://igaepre.central.sepg.minhac.age/sitios/igae/es-ES/Paginas/Denan.aspx>, y en los términos establecidos en la Comunicación 1/2017, de 3 de abril, del citado Servicio.

#### **15. DISPOSICION FINAL.**

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

**Ciudad Real, Octubre del 2.021**  
**EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL**  
**Colegiado nº 159**

**Fdo.: Carlos Laporta Martínez**



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO



**LAPORTA INGENIEROS, S.L.**  
**OFICINA TECNICA DE PROYECTOS**

PLAZA MAYOR, 20-3º D(C. REAL) TELF. Y FAX - 926 23 08 88 // MOVIL- 607 11 57 98/99

E-MAIL: carlos@laportaingenieros.es





Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



2022211010-03  
30/08/2022

## Cuadro de mano de obra

### Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Peón ordinario	16,060	0,739 h.	11,87
2	Oficial 1ª electricista.	19,560	129,675 h	2.536,44
3	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,030	0,216 h	4,11
4	Ayudante construcción de obra civil.	18,050	0,126 h	2,27
5	Ayudante electricista.	18,010	119,110 h	2.145,17
Importe total:				4.699,86

Ciudad Real, Octubre 2021  
Ingenieros Técnico Industrial,  
Colegiado nº 159  
Carlos Laporta Martinez



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



2022211010-03  
30/08/2022

## Cuadro de maquinaria

### Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Carga y cambio de contenedor de 7 m <sup>3</sup> , para recogida de residuos inertes plásticos producidos en obra, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	53,708	5,000 Ud	268,54
2	Carga y cambio de contenedor de 7 m <sup>3</sup> , para recogida de residuos inertes de placas de escayola de 60x60 del techo desmontable de perfilera vista,, producidos en obra, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	53,699	10,000 Ud	536,99
3	Carga y cambio de contenedor de 7 m <sup>3</sup> , para recogida de inertes metálicos (luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	53,704	6,000 Ud	322,22
4	Transporte de residuos inertes (lamparas, tubos fluorescentes y demas material electrico de las luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	45,828	5,000 Ud	229,14
			Importe total:	1.356,89

Ciudad Real, Octubre 2021  
Ingenieros Técnico Industrial,  
Colegiado nº 159  
Carlos Laporta Martinez



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



2022211010-03  
30/08/2022

## Cuadro de materiales



### Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Botiquín de urgencias	16,300	1,000 ud	16,30
2	Reposición de botiquín	37,070	1,000 ud	37,07
3	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	19,148	0,400 ud	7,66
4	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	13,822	1,000 ud	13,82
5	Extintor CO2 2 kg. acero. 34B	23,284	1,000 ud	23,28
6	Casco seguridad básico	12,882	3,000 ud	38,65
7	Pantalla protección c. partículas	11,384	0,600 ud	6,83
8	Gafas protectoras	10,604	0,999 ud	10,59
9	Cascos protectores auditivos	8,564	0,999 ud	8,56
10	Juego tapones antirruído silicona	1,044	3,000 ud	3,13
11	Cinturón portaherramientas	26,110	0,750 ud	19,58
12	Chaquetón neopreno reflectante	70,192	0,999 ud	70,12
13	Par guantes de goma látex anticorte	0,682	3,000 ud	2,05
14	Par guantes uso general serraje	6,441	3,000 ud	19,32
15	Par botas de seguridad	31,750	3,000 ud	95,25
16	Arnés am. dorsal h. autom. + cinturón	76,228	0,600 ud	45,74
17	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	10,862	0,750 ud	8,15
18	Panel completo PVC 700x1000 mm.	4,486	1,000 ud	4,49
19	Placa informativa PVC 50x30	2,555	0,500 ud	1,28
20	Costo mens. formación seguridad	50,152	1,000 ud	50,15
21	Sustitucion de las lámpara de la luminaria existente en vestibulos planta segunda, marca LLEDO RCA 2x36W, por lamparas de LED de 24 W.	9,230	4,000 Ud	36,92
22	Sustitucion de las lámpara de los proyectores existentes de baño de pared marca PHILIPS mod. QCG101 1xHAL-L300W, por lamparas de LED de 40 W.	6,448	24,000 Ud	154,75
23	Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared marca PHILIPS mod. QWS002 1xHAL-L150W, por lamparas de LED de 40 W.	6,456	15,000 Ud	96,84
24	Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared con lampara de incandescencia de 100W, por lamparas de LED de 15 W.	5,544	9,000 Ud	49,90
25	Detectores de movimiento en aseos, marca ORBIS mod. DICROMAT+, ref. OB136112, o equivalente	42,429	27,000 Ud	1.145,58

### Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
26	Downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 corte 175mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E07V2 "LLEDÓ", o equivalente.	45,178	205,000 Ud	9.261,49
27	Luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo SNOW G4 UGR<19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8406G4 "LLEDÓ" regulable DALI o equivalente.	92,198	255,000 Ud	23.510,49
28	Downlight orientable empotrado para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo XILA XS, acabado en color blanco, referencia LLEDS00010301, o equivalente.	28,581	81,000 Ud	2.315,06
29	Downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 M, corte 150mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E06V2 "LLEDÓ", o equivalente.	37,121	126,000 Ud	4.677,25
30	Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia, marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI hasta 4 luminarias maximo con sensor de luz inalámbrico LRF3, o equivalente.	124,486	39,000 Ud	4.854,95
31	Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia, marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI de 4 luminarias a un maximo de 32 luminarias con sensor de luz inalámbrico LRF3, o equivalente.	129,125	11,000 Ud	1.420,38
32	Luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo SNOW G4 UGR<19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8405G4 "LLEDÓ". o equivalente	60,862	38,000 Ud	2.312,76
33	Partidaalzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,552	38,000 pp	210,98
34	Partidaalzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,533	255,000 pp	1.410,92

Código de verificación único: wayzhcdwr401202230881843 (<http://coitireal.e-visado.net/validacion.aspx>)

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
35	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,533	205,000 pp	1.134,27
36	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,547	10,000 pp	55,47
37	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,540	81,000 pp	448,74
38	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	13,849	39,000 pp	540,11
39	Parida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	13,885	11,000 pp	152,74
40	Panel durante la obra de información de 2 mts x 1,5 mts con Rotulo de metacrilato o lona plastica sin iluminación en el exterior del edificio.	647,726	1,000 Ud	647,73
41	Panel finalizada la obra, de información tamaño A3 con Rotulo de metacrilato rigido tamaño A3 en el interior del edificio	345,438	1,000 Ud	345,44
Importe total:				55.264,79



### Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)

Ciudad Real, Octubre 2021  
Ingenieros Tecnico Industrial,  
Colegiado nº 159  
Carlos Laporta Martinez

Código de verificación único: wayzhcdwr401202230881843 (<http://coitcreal.e-visado.net/validacion.aspx>)



## Cuadro de precios auxiliares

No tenemos precios auxiliares

Ciudad Real, Octubre 2021  
Ingenieros Tecnico Industrial,  
Colegiado nº 159

Carlos Laporta Martinez





Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



Colegio Oficial de Graduados e  
Ingenieros Técnicos Industriales  
de CIUDAD REAL



2022211010-03  
30/08/2022

## Cuadro de precios nº 1

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.1	<p><b>1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL</b></p> <p><b>1.1 INSTALACION DE NUEVAS LUMINARIAS</b></p> <p>Ud Sustitucion de la luminaria existente por luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION modelo SNOW G4 UGR&lt;19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8405G4 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 3770 lm, temperatura de color de 4000 K índice de reproducción cromática CRI &gt;80, potencia 36 W y eficacia luminosa de 104.7 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, acabado protección contra impactos IK 04, peso 3.1 Kg, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++, difusor microprismatico, para instalación empotrada en techos de perfilera vista en T con posibilidad de instalar en techos de pladur; u otra marca y modelo equivalente.</p> <p>Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	75,25	SETENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
1.1.2	<p>Ud Sustitucion de la luminaria existente por luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo SNOW G4 UGR&lt;19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8406G4 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 3770 lm, temperatura de color de 4000 K regulable DALI índice de reproducción cromática CRI &gt;80, potencia 36 W y eficacia luminosa de 104.7 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, acabado protección contra impactos IK 04, peso 3.1 Kg, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++; difusor microprismatico, para instalación empotrada en techos de perfilera vista en T con posibilidad de instalar en techos de pladur; u otra marca y modelo equivalente.</p> <p>Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	108,13	CIENTO OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS



Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.3	<p>Ud Sustitucion de downlight existente por downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 corte 175mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E07V2 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 2386 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI &gt;80, potencia 20 W y eficacia luminosa de 119.3 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V protección contra impactos IK 02 Índice de protección IP 20 y clasificación energética A++; u otra marca y modelo equivalente.</p> <p>Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	59,43	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.4	<p>Ud Sustitucion de downlight existente por downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 M, corte 150mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E06V2 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 1375 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI &gt;80, potencia 11.5 W y eficacia luminosa de 119.6 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V protección contra impactos IK 02 Índice de protección IP 20 y clasificación energética A++; u otra marca y modelo equivalente.</p> <p>Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	51,03	CINCUENTA Y UN EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.1.5	<p>Ud Sustitucion de downlight existente por downlight orientable empotrado para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo XILA XS, acabado en color blanco, referencia LLEDS00010301 corte 75mm LLEDÓ. Lámpara LED 830, flujo luminoso de 806 lm, temperatura de color de 3000 K, índice de reproducción cromática CRI &gt;80 y haz de luz extensivo. Potencia 11 W y eficacia luminosa de 73,27 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V protección contra impactos IK 02, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++;u otra marca y modelo equivalente.</p> <p>Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	42,02	CUARENTA Y DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.6	Ud Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia, marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI hasta 4 luminarias con sensor de luz inalámbrico LRF3, o equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado entres este y las luminarias. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	152,65	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.7	Ud Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia, marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI de 4 luminarias a un maximo de 32 luminarias con sensor de luz inalámbrico LRF, o equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado entres este y las luminarias. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	153,89	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.8	Ud Sustitucion de las lámpara de la luminaria existente en vestibulos planta segunda, marca LLEDO RCA 2x36W, por lamparas de LED de 24 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	13,03	TRECE EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.1.9	Ud Sustitucion de las lámpara de los proyectores existentes de baño de pared marca PHILIPS mod. QCG101 1xHAL-L300W, por lamparas de LED de 40 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	10,04	DIEZ EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
1.1.10	Ud Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared marca PHILIPS mod. QWS002 1xHAL-L150W, por lamparas de LED de 40 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	10,07	DIEZ EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.1.11	Ud Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared con lampara de incandescencia de 100W, por lamparas de LED de 15 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	9,08	NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS



Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.12	Ud Detectores de movimiento en aseos, marca ORBIS mod. DICROMAT+, ref. OB136112, o equivalente, para empotrar en techo de placas de escayola, formato extraplano, con campo de detección diámetro 10 mts (desplazamiento transversal), diámetro 3 mts (desplazamiento frontal), a 2,5 mts de altura, 360º, limitador de campo, admite hasta 500VA de LED. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado entre este y los downlight. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	50,12	CINCUENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
1.1.13	Ud Desmontaje de downlight existentes 2xPL-C/4P de 18W. Incluye: Desmontaje del cableado eléctrico y conexión a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	46,34	CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>1.2 COLOCACION E INSTALACION DE PLACAS MODULARES DE 60x60 DE ESCAYOLA</b>			
1.2.1	Ud Colocación de placas en techo desmontable visto en los huecos que se han quitado los downlight, placa de escayola con acabado liso (textura lisa) para techos desmontables y con forma Visto, SIN ESCALÓN. De las mismas características de las existentes. Longitud: 600 mm. Anchura: 600 mm. Grosor: 20 mm. Esta placa de escayola queda instalada con perfil VISTO, puesto que el perfil que sujeta la placa queda visible. Las placas no tienen escalón. Totalmente montado.	7,00	SIETE EUROS
<b>1.3 GESTION DE RESIDUOS</b>			
1.3.1	Ud Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demás gastos para ello.	282,09	DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS



### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.3.2	Ud Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal), instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	282,13	DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
1.3.3	Ud Transporte de residuos inertes metálicos (luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	338,52	TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.3.4	Ud Transporte de residuos inertes (lamparas, tubos fluorescentes y demas material electrico de las luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	240,73	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.5	Ud Transporte de residuos inertes de placas de escayola de 60x60 del techo desmontable de periferia vista, producidos en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	282,09	DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
<b>1.4 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
1.4.1	ud Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	5,95	CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.2	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	15,85	QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.3	ud Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	25,88	VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4.4	ud Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	13,67	TRECE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.4.5	ud Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	16,18	DIECISEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.4.6	ud Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,42	DOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.7	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,75	TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.8	ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,03	TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.4.9	ud Juego de tapones antirruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,10	UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS
1.4.10	ud Chaquetón de neopreno reflectante (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	24,79	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4.11	ud Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6,93	SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4.12	ud Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.13	ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6,83	SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4.14	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	33,68	TREINTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4.15	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	3,13	TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
1.4.16	ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	51,65	CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.17	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	56,15	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.4.18	ud Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	3,96	TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.4.19	ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	5,14	CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
	<b>1.5 PUBLICIDAD FEDER IDAE</b>		

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.5.1	<p>Ud Se ejecutará e instalará durante la fase de obra, según Art., 17 del RD 616/2017, de 16 de junio, cartel indicativo de 2 mts x 1,5 mts de tamaño, suministro y colocación del mismo a 4 tintas, en lugar elegido por el Ayto., visible al público, ver más detalles en memoria del proyecto. Si el cartel se va a colocar a la intemperie se producirá en algunos de los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aluminio anodizado, con impresión digital directa y con un ala perimetral de 1 cm. Para darle volumen. Fijado a la pared.</li> <li>-Policarbonato transparente, con un grosor mínimo de 5 mm, con impresión digital en su parte interior, anclado a la pared con 4 taladros, con metopas embellecedoras.</li> <li>- Lona plastica, anclado a unos soportes con suficiente resistencia para ello.</li> </ul> <p>Si el cartel se va a colocar en interior se puede producir en los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Foam (cartón pluma) de 300 gr. con plastificado brillo en cara visible.</li> <li>-Impresión en papel y soportado por un material rígido con cristal en la cara visible.</li> <li>-Forex con impresión directa.</li> </ul> <p>Una vez acabada las instalaciones se instalará un cartel permanente de metacrilato rígido tamaño A3 en el interior del edificio en un lugar de publica concurrencia y visible al publico. La fijación a la pared mediante tacos y tornillos de rosca de 50 mm., a colocar de forma visible según decisión del Ayuntamiento. Totalmente instalado.</p>	1.050,13	MIL CINCUENTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS

Ciudad Real, Octubre 2021  
Ingenieros Tecnico Industrial,  
Colegiado nº 159  
Carlos Laporta Martinez



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



Colegio Oficial de Graduados e  
Ingenieros Técnicos Industriales  
de CIUDAD REAL



2022211010-03  
30/08/2022

## Cuadro de precios descompuestos



## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL</b>				
<b>1.1 INSTALACION DE NUEVAS LUMINARIAS</b>				
1.1.1	III140	Ud	<b>Sustitucion de la luminaria existente por luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION modelo SNOW G4 UGR&lt;19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8405G4 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 3770 lm, temperatura de color de 4000 K índice de reproducción cromática CRI &gt;80, potencia 36 W y eficacia luminosa de 104.7 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, acabado protección contra impactos IK 04, peso 3.1 Kg, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++, difusor microprismatico, para instalación empotrada en techos de perfilera vista en T con posibilidad de instalar en techos de pladur; u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34ode550a	1,000 Ud	Luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo SNOW G4 UGR<19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8405G4 "LLEDÓ". o equivalente	60,862
	mt35cun020ab	1,000 pp	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,552
	mo003	0,139 h	Oficial 1ª electricista.	19,560
	mo102	0,139 h	Ayudante electricista.	18,010
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	71,630
		3,000 %	Costes indirectos	73,060
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>75,25</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2	III105	Ud	<b>Sustitucion de la luminaria existente por luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo SNOW G4 UGR&lt;19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8406G4 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 3770 lm, temperatura de color de 4000 K regulable DALI índice de reproducción cromática CRI &gt;80, potencia 36 W y eficacia luminosa de 104.7 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, acabado protección contra impactos IK 04, peso 3.1 Kg, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++; difusor microprismatico, para instalación empotrada en techos de perfilera vista en T con posibilidad de instalar en techos de pladur; u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34lle010aa	1,000 Ud	Luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo SNOW G4 UGR<19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8406G4 "LLEDÓ" regulable DALI o equivalente.	92,20
	mt35cun020abb	1,000 pp	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,53
	mo003	0,138 h	Oficial 1ª electricista.	2,70
	mo102	0,138 h	Ayudante electricista.	2,49
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,06
		3,000 %	Costes indirectos	3,15
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>108,13</b>
1.1.3	III100	Ud	<b>Sustitucion de downlight existente por downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 corte 175mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E07V2 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 2386 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI &gt;80, potencia 20 W y eficacia luminosa de 119.3 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V protección contra impactos IK 02 Índice de protección IP 20 y clasificación energética A++; u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34lam030cb	1,000 Ud	Downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 corte 175mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E07V2 "LLEDÓ", o equivalente.	45,18





## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt35cun020abc	1,000 pp	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,533	5,53
	mo003	0,156 h	Oficial 1ª electricista.	19,560	3,05
	mo102	0,156 h	Ayudante electricista.	18,010	2,81
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,570	1,13
		3,000 %	Costes indirectos	57,700	1,73
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>59,43</b>
1.1.4	III026	Ud	<b>Sustitucion de downlight existente por downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 M, corte 150mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E06V2 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 1375 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI &gt;80, potencia 11.5 W y eficacia luminosa de 119.6 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V protección contra impactos IK 02 Índice de protección IP 20 y clasificación energética A++; u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>		
	mt34lle190a	1,000 Ud	Downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 M, corte 150mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E06V2 "LLEDÓ", o equivalente.	37,121	37,12
	mt35cun020abd	1,000 pp	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,547	5,55
	mo003	0,158 h	Oficial 1ª electricista.	19,560	3,09
	mo102	0,156 h	Ayudante electricista.	18,010	2,81
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	48,570	0,97
		3,000 %	Costes indirectos	49,540	1,49
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>51,03</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.5	III145	Ud	<b>Sustitucion de downlight existente por downlight orientable empotrado para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo XILA XS, acabado en color blanco, referencia LLEDS00010301 corte 75mm LLEDÓ. Lámpara LED 830, flujo luminoso de 806 lm, temperatura de color de 3000 K, índice de reproducción cromática CRI &gt;80 y haz de luz extensivo. Potencia 11 W y eficacia luminosa de 73,27 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V protección contra impactos IK 02, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++;u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34lle130bk	1,000 Ud	Downlight orientable empotrado para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo XILA XS, acabado en color blanco, referencia LLEDS00010301, o equivalente.	28,581
	mt35cun020abe	1,000 pp	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	5,540
	mo003	0,156 h	Oficial 1ª electricista.	19,560
	mo102	0,157 h	Ayudante electricista.	18,010
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	40,000
		3,000 %	Costes indirectos	40,800
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>42,02</b>
1.1.6	III210	Ud	<b>Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia,marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI hasta 4 luminarias con sensor de luz inalámbrico LRF3, o equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado entres este y las luminarias. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34lle240aa	1,000 Ud	Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia,marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI hasta 4 luminarias maximo con sensor de luz inalámbrico LRF3, o equivalente.	124,486



## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt35cun020abf	1,000 pp	Partida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	13,849	13,85
	mo003	0,185 h	Oficial 1ª electricista.	19,560	3,62
	mo102	0,185 h	Ayudante electricista.	18,010	3,33
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	145,290	2,91
		3,000 %	Costes indirectos	148,200	4,45
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>152,65</b>
1.1.7	III210b	Ud	<b>Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia,marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI de 4 luminarias a un maximo de 32 luminarias con sensor de luz inalámbrico LRF, o equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado entres este y las luminarias. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>		
	mt34lle240aab	1,000 Ud	Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia,marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI de 4 luminarias a un maximo de 32 luminarias con sensor de luz inalámbrico LRF3, o equivalente.	129,125	129,13
	mt35cun020abg	1,000 pp	Parida alzada de cable multipolar (F+N+T) ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	13,885	13,89
	mo003	0,092 h	Oficial 1ª electricista.	19,560	1,80
	mo102	0,092 h	Ayudante electricista.	18,010	1,66
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	146,480	2,93
		3,000 %	Costes indirectos	149,410	4,48
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>153,89</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.8	UIL010	<b>Ud</b>	<b>Sustitucion de las lámpara de la luminaria existente en vestibulos planta segunda, marca LLEDO RCA 2x36W, por lamparas de LED de 24 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34ena560aa	1,000 Ud	Sustitucion de las lámpara de la luminaria existente en vestibulos planta segunda, marca LLEDO RCA 2x36W, por lamparas de LED de 24 W.	9,230
	mo003	0,084 h	Oficial 1ª electricista.	19,560
	mo102	0,085 h	Ayudante electricista.	18,010
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,400
		3,000 %	Costes indirectos	12,650
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>13,03</b>
1.1.9	UIL010b	<b>Ud</b>	<b>Sustitucion de las lámpara de los proyectores existentes de baño de pared marca PHILIPS mod. QCG101 1xHAL-L300W, por lamparas de LED de 40 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34ena560aab	1,000 Ud	Sustitucion de las lámpara de los proyectores existentes de baño de pared marca PHILIPS mod. QCG101 1xHAL-L300W, por lamparas de LED de 40 W.	6,448
	mo003	0,083 h	Oficial 1ª electricista.	19,560
	mo102	0,083 h	Ayudante electricista.	18,010
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,560
		3,000 %	Costes indirectos	9,750
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>10,04</b>
1.1.10	UIL010bb	<b>Ud</b>	<b>Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared marca PHILIPS mod. QWS002 1xHAL-L150W, por lamparas de LED de 40 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34ena560aabb	1,000 Ud	Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared marca PHILIPS mod. QWS002 1xHAL-L150W, por lamparas de LED de 40 W.	6,456
	mo003	0,083 h	Oficial 1ª electricista.	19,560
	mo102	0,084 h	Ayudante electricista.	18,010
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,590
		3,000 %	Costes indirectos	9,780
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>10,07</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.11	UIL010bbb	Ud	<b>Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared con lampara de incandescencia de 100W, por lamparas de LED de 15 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34ena560aabbb	1,000 Ud	Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared con lampara de incandescencia de 100W, por lamparas de LED de 15 W.	5,544
	mo003	0,083 h	Oficial 1ª electricista.	19,560
	mo102	0,083 h	Ayudante electricista.	18,010
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	8,650
		3,000 %	Costes indirectos	8,820
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>9,08</b>
1.1.12	UIL010bbc	Ud	<b>Detectores de movimiento en aseos, marca ORBIS mod. DICROMAT+, ref. OB136112, o equivalente, para empotrar en techo de placas de escayola, foranto extraplano, con campo de deteccion diametro 10 mts (desplazamiento transversal), diametro 3 mts (desplazamiento frontal), a 2,5 mts de altura, 360º, limitador de campo, admite hasta 500VA de LED. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado entres este y los downlight. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34ena560aabbbb	1,000 Ud	Detectores de movimiento en aseos, marca ORBIS mod. DICROMAT+, ref. OB136112, o equivalente	42,429
	mo003	0,140 h	Oficial 1ª electricista.	19,560
	mo102	0,141 h	Ayudante electricista.	18,010
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	47,710
		3,000 %	Costes indirectos	48,660
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>50,12</b>
1.1.13	III026b	Ud	<b>Desmontaje de downlight existentes 2xPL-C/4P de 18W. Incluye: Desmontaje del cableado eléctrico y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>	
	mt34lle190a	1,000 Ud	Downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 M, corte 150mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E06V2 "LLEDÓ", o equivalente.	37,121
	mo003	0,230 h	Oficial 1ª electricista.	19,560
	mo102	0,138 h	Ayudante electricista.	18,010
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	44,110



## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
		3,000 %	Costes indirectos	44,990
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>46,34</b>
			<b>1.2 COLOCACION E INSTALACION DE PLACAS MODULARES DE 60x60 DE ESCAYOLA</b>	
1.2.1	DRT030b	Ud	Colocacion de placas en techo desmontable visto en los huecos que se han quitado los downlight, placa de escayola con acabado liso (textura lisa) para techos desmontables y con forma Visto, SIN ESCALÓN. De las mismas caracteristicas de las existentes. Longitud: 600 mm. Anchura: 600 mm. Grosor: 20 mm. Esta placa de escayola queda instalada con perfil VISTO, puesto que el perfil que sujeta la placa queda visible. Las placas no tienen escalón. Totalmente montado.	
			Sin descomposición	6,797
		3,000 %	Costes indirectos	6,797
			<b>Precio total redondeado por Ud .</b>	<b>7,00</b>
			<b>1.3 GESTION DE RESIDUOS</b>	
1.3.1	GRA010f	Ud	Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	
	mq04res010hpa	5,000 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de placas de escayola de 60x60 del techo desmontable de perfilera vista,, producidos en obra, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	53,699
				268,50
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	268,500
		3,000 %	Costes indirectos	273,870
			<b>Precio total redondeado por Ud .</b>	<b>282,09</b>
1.3.2	GRA010e	Ud	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal), instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	
	mq04res010gpa	5,000 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes plásticos producidos en obra, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	53,708
				268,54
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	268,540
		3,000 %	Costes indirectos	273,910
			<b>Precio total redondeado por Ud .</b>	<b>282,13</b>





## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.3	GRA010g	Ud	<b>Transporte de residuos inertes metálicos (luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.</b>	
	mq04res010ipa	6,000 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de inertes metálicos (luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	53,704
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	322,220
		3,000 %	Costes indirectos	328,660
			<b>Precio total redondeado por Ud .</b>	<b>338,52</b>
1.3.4	GRB010h	Ud	<b>Transporte de residuos inertes (lamparas, tubos fluorescentes y demas material electrico de las luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.</b>	
	mq04res020cK	5,000 Ud	Transporte de residuos inertes (lamparas, tubos fluorescentes y demas material electrico de las luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	45,828
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	229,140
		3,000 %	Costes indirectos	233,720
			<b>Precio total redondeado por Ud .</b>	<b>240,73</b>
1.3.5	GRA010fb	Ud	<b>Transporte de residuos inertes de placas de escayola de 60x60 del techo desmontable de perfilera vista, producidos en obra, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal).Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.</b>	
	mq04res010hpa	5,000 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes de placas de escayola de 60x60 del techo desmontable de perfilera vista,, producidos en obra, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	53,699
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	268,500
		3,000 %	Costes indirectos	273,870
			<b>Precio total redondeado por Ud .</b>	<b>282,09</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1.4 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
1.4.1	E201	ud	<b>Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.</b>	
	O01OA070	0,070 h.	Peón ordinario	16,060
	P31SC030	1,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	4,486
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	5,610
		3,000 %	Costes indirectos	5,780
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>5,95</b>
1.4.2	E2.05	ud	<b>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.</b>	
	O01OA070	0,070 h.	Peón ordinario	16,060
	P31CI010	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	13,822
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	14,940
		3,000 %	Costes indirectos	15,390
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>15,85</b>
1.4.3	E2.06	ud	<b>Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.</b>	
	O01OA070	0,070 h.	Peón ordinario	16,060
	P31CI025	1,000 ud	Extintor CO2 2 kg. acero. 34B	23,284
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	24,400
		3,000 %	Costes indirectos	25,130
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>25,88</b>
1.4.4	E2.09	ud	<b>Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>	
	P31IA005	1,000 ud	Casco seguridad básico	12,882
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	12,880
		3,000 %	Costes indirectos	13,270
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>13,67</b>
1.4.5	E2.10	ud	<b>Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>	

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	P31IS060	0,200 ud	Arnés am. dorsal h. autom. + cinturón	76,228	15,25
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	15,250	0,46
		3,000 %	Costes indirectos	15,710	0,47
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>		<b>16,18</b>
1.4.6	E2.13	ud	<b>Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>		
	P311A110	0,200 ud	Pantalla protección c. partículas	11,384	2,28
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	2,280	0,07
		3,000 %	Costes indirectos	2,350	0,07
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>		<b>2,42</b>
1.4.7	E2.14	ud	<b>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>		
	P311A120	0,333 ud	Gafas protectoras	10,604	3,53
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	3,530	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	3,640	0,11
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>		<b>3,75</b>
1.4.8	E2.15	ud	<b>Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>		
	P311A200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	8,564	2,85
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	2,850	0,09
		3,000 %	Costes indirectos	2,940	0,09
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>		<b>3,03</b>
1.4.9	E2.16	ud	<b>Juego de tapones antirruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>		
	P311A210	1,000 ud	Juego tapones antirruído silicona	1,044	1,04
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	1,040	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	1,070	0,03
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>		<b>1,10</b>
1.4.10	E2.19	ud	<b>Chaquetón de neopreno reflectante (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>		
	P311C120	0,333 ud	Chaquetón neopreno reflectante	70,192	23,37
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	23,370	0,70
		3,000 %	Costes indirectos	24,070	0,72
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>		<b>24,79</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.11	E2.21	ud	<b>Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>	
	P31IC060	0,250 ud	Cinturón portaherramientas	26,110
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	6,530
		3,000 %	Costes indirectos	6,730
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>6,93</b>
1.4.12	E2.22	ud	<b>Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>	
	P31IM010	1,000 ud	Par guantes de goma látex anticorte	0,682
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	0,680
		3,000 %	Costes indirectos	0,700
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>0,72</b>
1.4.13	E2.24	ud	<b>Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>	
	P31IM030	1,000 ud	Par guantes uso general serraje	6,441
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	6,440
		3,000 %	Costes indirectos	6,630
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>6,83</b>
1.4.14	E2.26	ud	<b>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</b>	
	P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	31,750
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	31,750
		3,000 %	Costes indirectos	32,700
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>33,68</b>
1.4.15	E2.28	ud	<b>Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.</b>	
	O01OA070	0,104 h.	Peón ordinario	16,060
	P31SV120	0,500 ud	Placa informativa PVC 50x30	2,555
	%0300	3,000 %	Costes indirectos	2,950
		3,000 %	Costes indirectos	3,040
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>3,13</b>
1.4.16	E28W050	ud	<b>Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.</b>	
	P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	50,152
		3,000 %	Costes indirectos	50,150
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>51,65</b>



## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.17	E28BM110	ud	<b>Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.</b>	
	O01OA070	0,071 h.	Peón ordinario	16,060
	P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	16,300
	P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	37,070
		3,000 %	Costes indirectos	54,510
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>56,15</b>
1.4.18	E28EB040	ud	<b>Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.</b>	
	O01OA070	0,070 h.	Peón ordinario	16,060
	P31SB040	0,250 ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	10,862
		3,000 %	Costes indirectos	3,840
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>3,96</b>
1.4.19	E28PB180	ud	<b>Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.</b>	
	O01OA070	0,072 h.	Peón ordinario	16,060
	P31CB050	0,200 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	19,148
		3,000 %	Costes indirectos	4,990
			<b>Precio total redondeado por ud .</b>	<b>5,14</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
<b>1.5 PUBLICIDAD FEDER IDAE</b>					
1.5.1	TSV040	Ud	<p>Se ejecutará e instalará durante la fase de obra, según Art., 17 del RD 616/2017, de 16 de junio, cartel indicativo de 2 mts x 1,5 mts de tamaño, suministro y colocación del mismo a 4 tintas, en lugar elegido por el Ayto., visible al público, ver más detalles en memoria del proyecto. Si el cartel se va a colocar a la intemperie se producirá en algunos de los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aluminio anodizado, con impresión digital directa y con un ala perimetral de 1 cm. Para darle volumen. Fijado a la pared.</li> <li>-Policarbonato transparente, con un grosor mínimo de 5 mm, con impresión digital en su parte interior, anclado a la pared con 4 taladros, con metopas embellecedoras.</li> <li>- Lona plástica, anclado a unos soportes con suficiente resistencia para ello.</li> </ul> <p>Si el cartel se va a colocar en interior se puede producir en los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Foam (cartón pluma) de 300 gr. con plastificado brillo en cara visible.</li> <li>-Impresión en papel y soportado por un material rígido con cristal en la cara visible.</li> <li>-Forex con impresión directa.</li> </ul> <p>Una vez acabada las instalaciones se instalará un cartel permanente de metacrilato rígido tamaño A3 en el interior del edificio en un lugar de publica concurrencia y visible al público. La fijación a la pared mediante tacos y tornillos de rosca de 50 mm., a colocar de forma visible según decisión del Ayuntamiento. Totalmente instalado.</p>		
	mt53spc211	1,000 Ud	Panel durante la obra de información de 2 mts x 1,5 mts con Rotulo de metacrilato o lona plastica sin iluminación en el exterior del edificio.	647,726	647,73
	mt53spc211b	1,000 Ud	Panel finalizada la obra, de información tamaño A3 con Rotulo de metacrilato rígido tamaño A3 en el interior del edificio	345,438	345,44
	mo041	0,216 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	19,030	4,11
	mo087	0,126 h	Ayudante construcción de obra civil.	18,050	2,27
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	999,550	19,99
		3,000 %	Costes indirectos	1.019,540	30,59
			<b>Precio total redondeado por Ud .</b>		<b>1.050,13</b>

Ciudad Real, Octubre 2021  
Ingenieros Técnico Industrial  
Colegiado nº 159

Carlos Laporta Martinez





Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



Colegio Oficial de Graduados e  
Ingenieros Técnicos Industriales  
de CIUDAD REAL



2022211010-03  
30/08/2022

# PRESUPUESTOS Y MEDICIONES

**Presupuesto parcial nº 1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
<b>1.1.- INSTALACION DE NUEVAS LUMINARIAS</b>					
1.1.1	Ud	Sustitucion de la luminaria existente por luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION modelo SNOW G4 UGR<19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8405G4 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 3770 lm, temperatura de color de 4000 K índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 36 W y eficacia luminosa de 104.7 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, acabado protección contra impactos IK 04, peso 3.1 Kg, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++, difusor microprismatico, para instalación empotrada en techos de perfilera vista en T con posibilidad de instalar en techos de pladur; u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	38,000	75,25	2.859,50
1.1.2	Ud	Sustitucion de la luminaria existente por luminaria de 60 x 60 cm, para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo SNOW G4 UGR<19 en color blanco, referencia LLEDS7J1S8406G4 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 3770 lm, temperatura de color de 4000 K regulable DALI índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 36 W y eficacia luminosa de 104.7 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V, acabado protección contra impactos IK 04, peso 3.1 Kg, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++; difusor microprismatico, para instalación empotrada en techos de perfilera vista en T con posibilidad de instalar en techos de pladur; u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	255,000	108,13	27.573,15
1.1.3	Ud	Sustitucion de downlight existente por downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 corte 175mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E07V2 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 2386 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 20 W y eficacia luminosa de 119.3 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V protección contra impactos IK 02 Índice de protección IP 20 y clasificación energética A++; u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	205,000	59,43	12.183,15

**Presupuesto parcial nº 1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.4	Ud	Sustitucion de downlight existente por downlight de empotrar para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo KINO 2 M, corte 150mm acabado en color blanco, referencia LLEDS00010E06V2 "LLEDÓ". Lámpara LED 840, flujo luminoso de 1375 lm, temperatura de color de 4000 K, índice de reproducción cromática CRI >80, potencia 11.5 W y eficacia luminosa de 119.6 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V protección contra impactos IK 02 Índice de protección IP 20 y clasificación energética A++; u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	10,000	51,03	510,30
1.1.5	Ud	Sustitucion de downlight existente por downlight orientable empotrado para uso en interior, marca LLEDO ILUMINACION, modelo XILA XS, acabado en color blanco, referencia LLEDS00010301 corte 75mm LLEDÓ. Lámpara LED 830, flujo luminoso de 806 lm, temperatura de color de 3000 K, índice de reproducción cromática CRI >80 y haz de luz extensivo. Potencia 11 W y eficacia luminosa de 73,27 lm/W. Tensión de entrada de 220-240 V protección contra impactos IK 02, índice de protección IP 20 y clasificación energética A++;u otra marca y modelo equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado electrico si fuese necesario y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	81,000	42,02	3.403,62
1.1.6	Ud	Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia,marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI hasta 4 luminarias con sensor de luz inalámbrico LRF3, o equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado entres este y las luminarias. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	39,000	152,65	5.953,35
1.1.7	Ud	Regulación en función de la luz natural y control de luz dependiente de presencia,marca LLEDO ILUMINACION, modelo POWPAK-DALI VIVE 868MHZ EcoSystem/DALI de 4 luminarias a un maximo de 32 luminarias con sensor de luz inalámbrico LRF, o equivalente. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado entres este y las luminarias. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	11,000	153,89	1.692,79

**Presupuesto parcial nº 1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.8	Ud	Sustitucion de las lámpara de la luminaria existente en vestibulos planta segunda, marca LLEDO RCA 2x36W, por lamparas de LED de 24 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	4,000	13,03	52,12
1.1.9	Ud	Sustitucion de las lámpara de los proyectores existentes de baño de pared marca PHILIPS mod. QCG101 1xHAL-L300W, por lamparas de LED de 40 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	24,000	10,04	240,96
1.1.10	Ud	Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared marca PHILIPS mod. QWS002 1xHAL-L150W, por lamparas de LED de 40 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	15,000	10,07	151,05
1.1.11	Ud	Sustitucion de las lámpara de apliques existentes de pared con lampara de incandescencia de 100W, por lamparas de LED de 15 W. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	9,000	9,08	81,72
1.1.12	Ud	Detectores de movimiento en aseos, marca ORBIS mod. DICROMAT+, ref. OB136112, o equivalente, para empotrar en techo de placas de escayola, foramo extraplano, con campo de deteccion diametro 10 mts (desplazamiento transversal), diametro 3 mts (desplazamiento frontal), a 2,5 mts de altura, 360º, limitador de campo, admite hasta 500VA de LED. Incluye: Colocación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Cableado entres este y los downlight. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	27,000	50,12	1.353,24
1.1.13	Ud	Desmontaje de downlight existentes 2xPL-C/4P de 18W. Incluye: Desmontaje del cableado electrico y conexion a la luminaria. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	116,000	46,34	5.375,44
<b>Total 1.1.- CAP.1 INSTALACION DE NUEVAS LUMINARIAS:</b>					<b>61.430,39</b>

**Presupuesto parcial nº 1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
<b>1.2.- COLOCACION E INSTALACION DE PLACAS MODULARES DE 60x60 DE ESCAYOLA</b>					
1.2.1	Ud	Colocacion de placas en techo desmontable visto en los huecos que se han quitado los downlight, placa de escayola con acabado liso (textura lisa) para techos desmontables y con forma Visto, SIN ESCALÓN. De las mismas caracteristicas de las existentes. Longitud: 600 mm. Anchura: 600 mm. Grosor: 20 mm. Esta placa de escayola queda instalada con perfil VISTO, puesto que el perfil que sujeta la placa queda visible. Las placas no tienen escalón. Totalmente montado.	80,000	7,00	560,00
Total 1.2.- CAP.2 COLOCACION E INSTALACION DE PLACAS MODULARES DE 60x60 DE ESCAYOLA:					560,00
<b>1.3.- GESTION DE RESIDUOS</b>					
1.3.1	Ud	Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obra, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	1,000	282,09	282,09
1.3.2	Ud	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal), instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	1,000	282,13	282,13
1.3.3	Ud	Transporte de residuos inertes metálicos (luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	1,000	338,52	338,52
1.3.4	Ud	Transporte de residuos inertes (lamparas, tubos fluorescentes y demas material electrico de las luminarias y downligts) desmantelados en obra, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	1,000	240,73	240,73
1.3.5	Ud	Transporte de residuos inertes de placas de escayola de 60x60 del techo desmontable de perfilera vista, producidos en obra, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico (punto limpio y de reciclaje municipal). Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluidos tasas y demas gastos para ello.	1,000	282,09	282,09
Total 1.3.- CAP.3 GESTION DE RESIDUOS:					1.425,56

**Presupuesto parcial nº 1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
<b>1.4.- SEGURIDAD Y SALUD</b>					
1.4.1	ud	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	1,000	5,95	5,95
1.4.2	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1,000	15,85	15,85
1.4.3	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1,000	25,88	25,88
1.4.4	ud	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	13,67	41,01
1.4.5	ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	16,18	48,54
1.4.6	ud	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	2,42	7,26
1.4.7	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	3,75	11,25
1.4.8	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	3,03	9,09
1.4.9	ud	Juego de tapones antirruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	1,10	3,30
1.4.10	ud	Chaquetón de neopreno reflectante (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	24,79	74,37
1.4.11	ud	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	6,93	20,79
1.4.12	ud	Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	0,72	2,16
1.4.13	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	6,83	20,49
1.4.14	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,000	33,68	101,04
1.4.15	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1,000	3,13	3,13



**Presupuesto parcial nº 1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.4.16	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1,000	51,65	51,65
1.4.17	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,000	56,15	56,15
1.4.18	ud	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	3,000	3,96	11,88
1.4.19	ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	2,000	5,14	10,28
<b>Total 1.4.- CAP.4 SEGURIDAD Y SALUD:</b>					<b>520,07</b>

**1.5.- PUBLICIDAD FEDER IDAE**

1.5.1	Ud	<p>Se ejecutará e instalará durante la fase de obra, según Art., 17 del RD 616/2017, de 16 de junio, cartel indicativo de 2 mts x 1,5 mts de tamaño, suministro y colocación del mismo a 4 tintas, en lugar elegido por el Ayto., visible al público, ver más detalles en memoria del proyecto. Si el cartel se va a colocar a la intemperie se producirá en algunos de los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aluminio anodizado, con impresión digital directa y con un ala perimetral de 1 cm. Para darle volumen. Fijado a la pared.</li> <li>-Policarbonato transparente, con un grosor mínimo de 5 mm, con impresión digital en su parte interior, anclado a la pared con 4 taladros, con metopas embellecedoras.</li> <li>- Lona plastica, anclado a unos soportes con suficiente resistencia para ello.</li> </ul> <p>Si el cartel se va a colocar en interior se puede producir en los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Foam (cartón pluma) de 300 gr. con plastificado brillo en cara visible.</li> <li>-Impresión en papel y soportado por un material rígido con cristal en la cara visible.</li> <li>-Forex con impresión directa.</li> </ul> <p>Una vez acabada las instalaciones se instalará un cartel permanente de metacrilato rígido tamaño A3 en el interior del edificio en un lugar de publica concurrencia y visible al publico.</p> <p>La fijación a la pared mediante tacos y tornillos de rosca de 50 mm., a colocar de forma visible según decisión del Ayuntamiento. Totalmente instalado.</p>	1,000	1.050,13	1.050,13
-------	----	--	-------	----------	----------

**Total 1.5.- CAP.7 PUBLICIDAD FEDER IDAE: 1.050,13**

**Total presupuesto parcial nº 1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL: 64.986,15**



## Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
<b>1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL</b>	<b>64.986,15</b>
1.1.- INSTALACION DE NUEVAS LUMINARIAS	61.430,39
1.2.- COLOCACION E INSTALACION DE PLACAS MODULARES DE 60x60 DE ESCAYOLA	560,00
1.3.- GESTION DE RESIDUOS	1.425,56
1.4.- SEGURIDAD Y SALUD	520,07
1.5.- PUBLICIDAD FEDER IDAE	1.050,13
<b>Total .....</b>	<b>64.986,15</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **SESENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS.**

Ciudad Real, Octubre 2021  
Ingenieros Técnico Industrial,  
Colegiado nº 159  
Carlos Laporta Martínez



Excmo. Ayuntamiento  
de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



2022211010-03  
30/08/2022

# RESUMEN DEL PRESUPUESTO

## Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
<b>1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL</b>	
1.1 INSTALACION DE NUEVAS LUMINARIAS .	61.430,39
1.2 COLOCACION E INSTALACION DE PLACAS MODULARES DE 60x60 DE ESCAYOLA .	560,00
1.3 GESTION DE RESIDUOS .	1.425,56
1.4 SEGURIDAD Y SALUD .	520,07
1.5 PUBLICIDAD FEDER IDAE .	1.050,13
<b>Total 1 MEJORA DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL .....</b>	<b>64.986,15</b>
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>64.986,15</b>
13% de gastos generales	8.448,20
6% de beneficio industrial	3.899,17
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>77.333,52</b>
21% IVA	16.240,04
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>93.573,56</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Ciudad Real, Octubre 2021  
Ingenieros Tecnico Industrial, Colegiado nº 159  
Carlos Laporta Martinez



# PLANOS

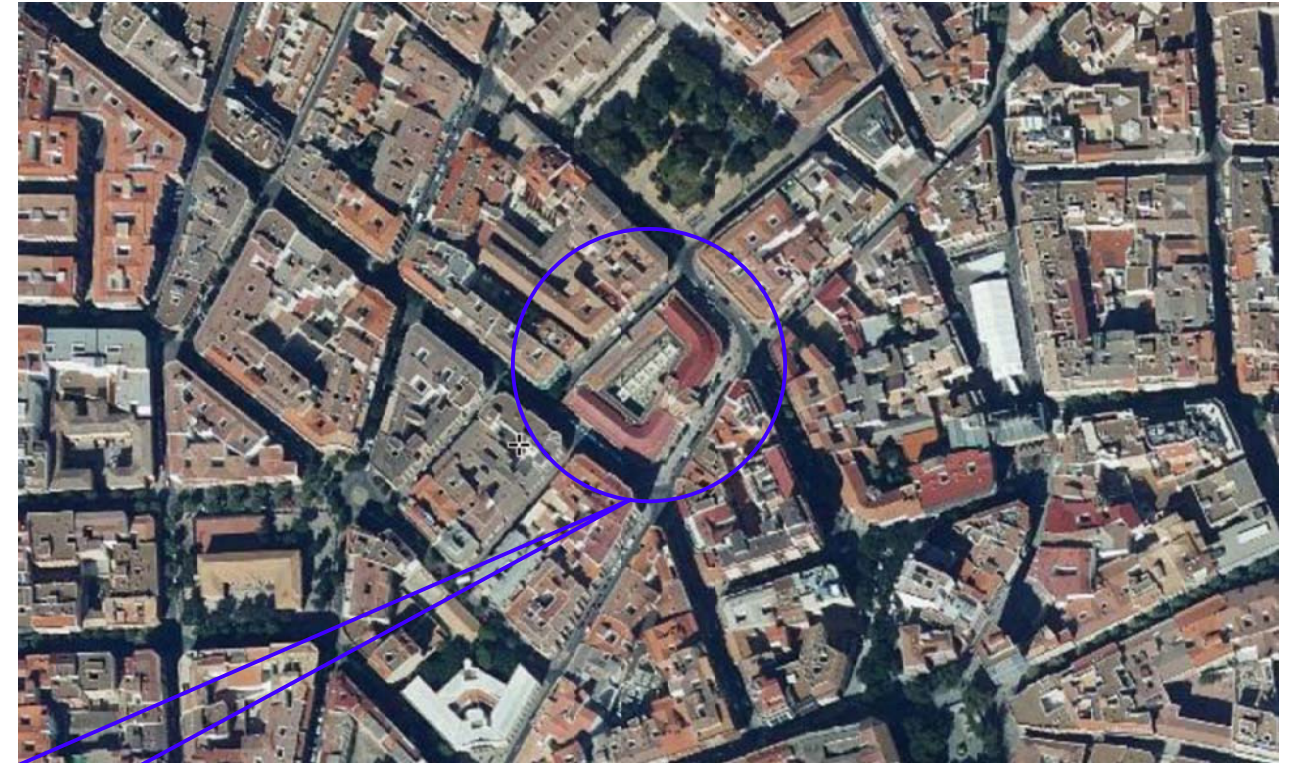
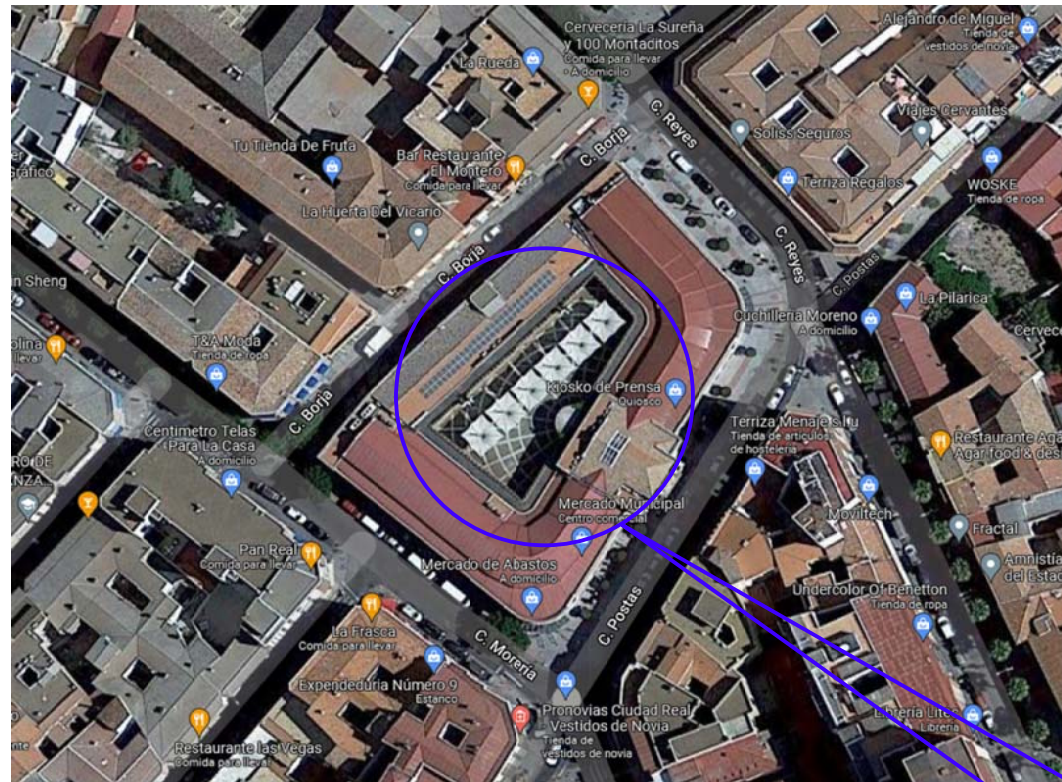


**LAPORTA INGENIEROS, S.L.**  
**OFICINA TECNICA DE PROYECTOS**

PLAZA MAYOR, 20-3º D(C. REAL) TELF. Y FAX - 926 23 08 88 // MOVIL- 607 11 57 98/99

E-MAIL: carlos@laportaingenieros.es

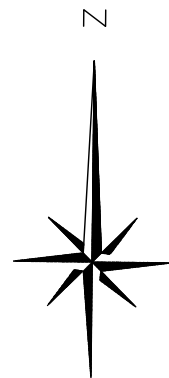




INSTALACIONES OBJETO DEL PROYECTO

SITUACION

EMPLAZAMIENTO



Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

Economía Baja en Carbono  
Entidades Locales



**LAPORTA INGENIEROS, S.L.**  
**OFICINA TECNICA DE PROYECTOS**

PLAZA MAYOR Nº 20 3º D (C. REAL) TELF. Y FAX: 926 23 08 88//MOVIL: 607 11 57 98//E-MAIL: carlos@laportaingenieros.es

INGENIERO T. INDUSTRIAL  
Colegiado 159

CARLOS LAPORTA MARTINEZ

PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

FECHA  
**OCTUBRE-2021**

SITUACION C/POSTAS, 8 "EDIFICIO MERCADO MUNICIPAL"  
13002 CIUDAD REAL

ESCALA  
**S/E**

PROPIETARIO  
AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

PLANO Nº  
**1**





Vista desde el lado Norte. Esquina C/ Reyes con C/ Borja



Vista desde el lado Oeste. Esquina C/ Moreria con C/ Borja



Vista desde el lado Sur. Esquina C/ Moreria con C/ Postas



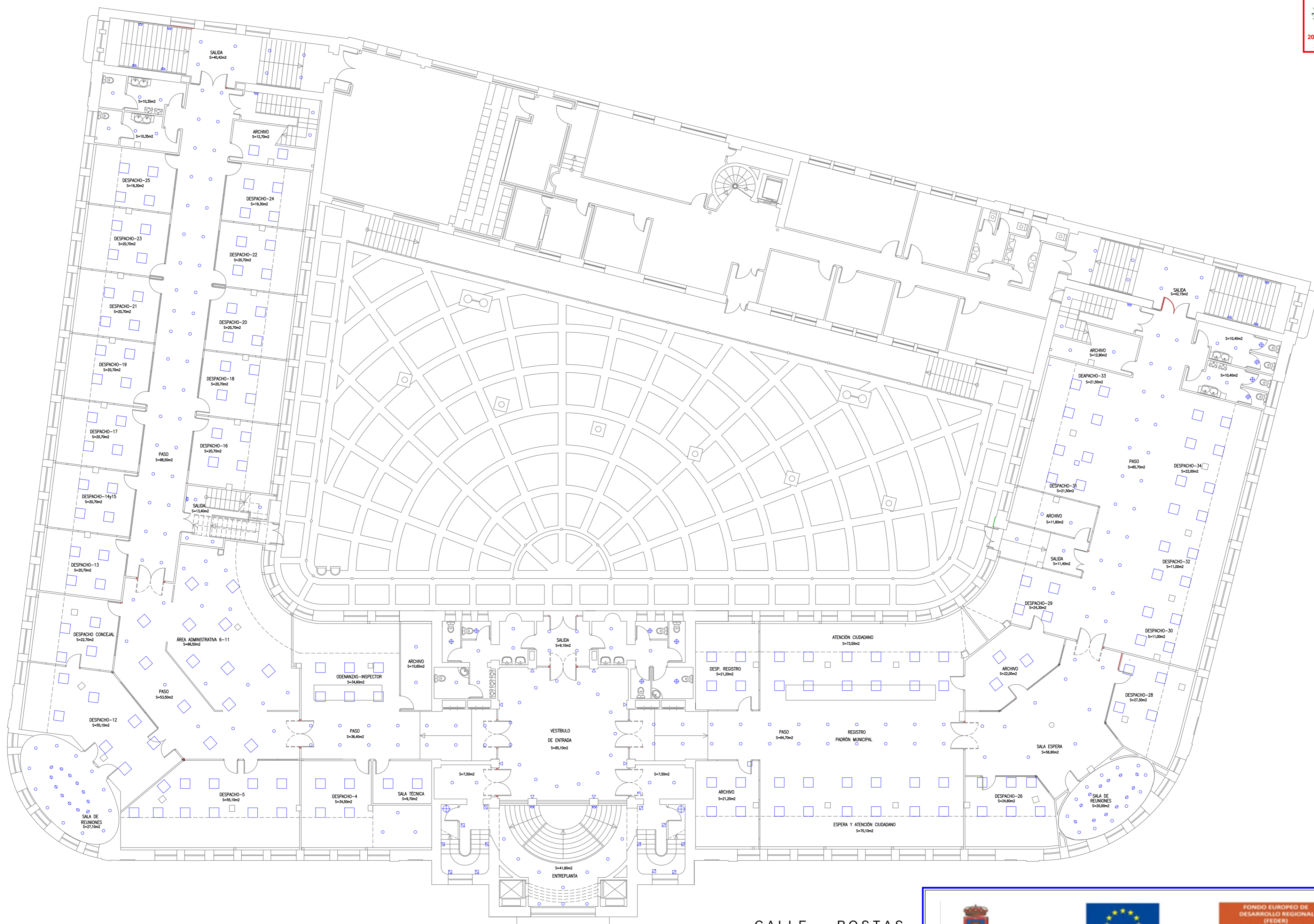
Vista fachada principal. C/ Postas



Vista fachada principal. C/ Postas entrada al edificio

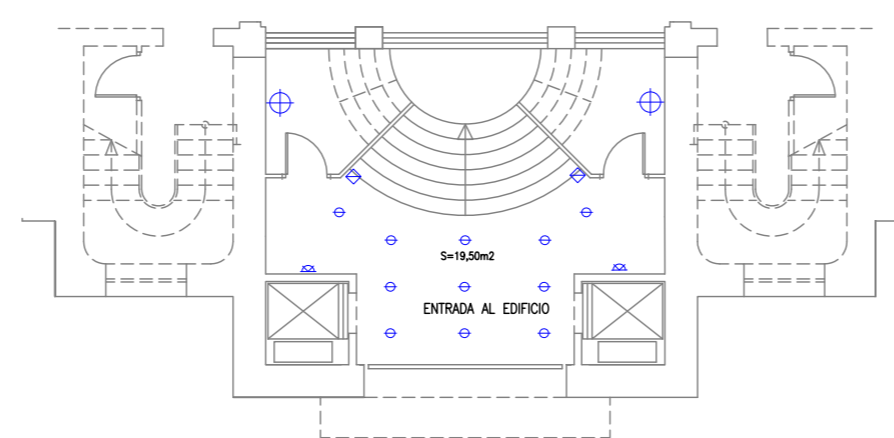
<p>Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real</p>	<p>UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"</p>	<p>FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)</p> <p>Economía Baja en Carbono Entidades Locales</p>
<p><b>LAPORTA INGENIEROS, S.L.</b> <b>OFICINA TECNICA DE PROYECTOS</b> PLAZA MAYOR N° 20 3° D (C. REAL) TELF. Y FAX: 926 23 08 88//MOVIL: 607 11 57 98//E-MAIL: carlos@laportaingenieros.es</p>		
<p>INGENIERO T. INDUSTRIAL Colegiado 159</p>	<p><b>PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL</b></p>	
<p><b>VISTAS EXTERIORES DEL EDIFICIO DE OFICINAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>		<p>FECHA <b>OCTUBRE-2021</b></p>
<p>SITUACION C/POSTAS, 8 "EDIFICIO MERCADO MUNICIPAL" 13002 CIUDAD REAL</p>		<p>ESCALA PLANO N°</p>
<p>PROPIETARIO AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</p>		<p>S/E <b>2</b></p>
<p>CARLOS LAPORTA MARTINEZ</p>		





CALLE POSTAS

- ▽ BAÑADOR DE TECHO PHILIPS MODELO QCG101 1xHAL-L300W WH
- DOWNLIGHT 2xPL-C/4P 18W
- ⊕ HALOGENO FIJO 50W
- PANTALLA FLUORESCENTE 4x18W
- ⊕ PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE 100 W
- ⊕ APLIQUE PHILIPS MODELO QWS002 1xHAL-L150W DIF WH
- ⊕ APLIQUE EMPOTRADO EN PARED 1xHAL-50W





Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)  
Economía Baja en Carbono  
Entidades Locales



**LAPORTA INGENIEROS, S.L.**  
OFICINA TÉCNICA DE PROYECTOS

PLAZA MAYOR Nº 20 3º D (C. REAL) TELF. Y FAX: 926 23 08 88//MOVIL: 607 11 57 98//E-MAIL: carlos@laportaingenieros.es

INGENIERO T. INDUSTRIAL Colegiado 159		PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL	
FECHA		<b>OCTUBRE-2021</b>	
SITUACION		C/POSTAS, 8 "EDIFICIO MERCADO MUNICIPAL" 13002 CIUDAD REAL	
PROPIETARIO		AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL	
ESCALA		1/150	
PLANO Nº		<b>3</b>	

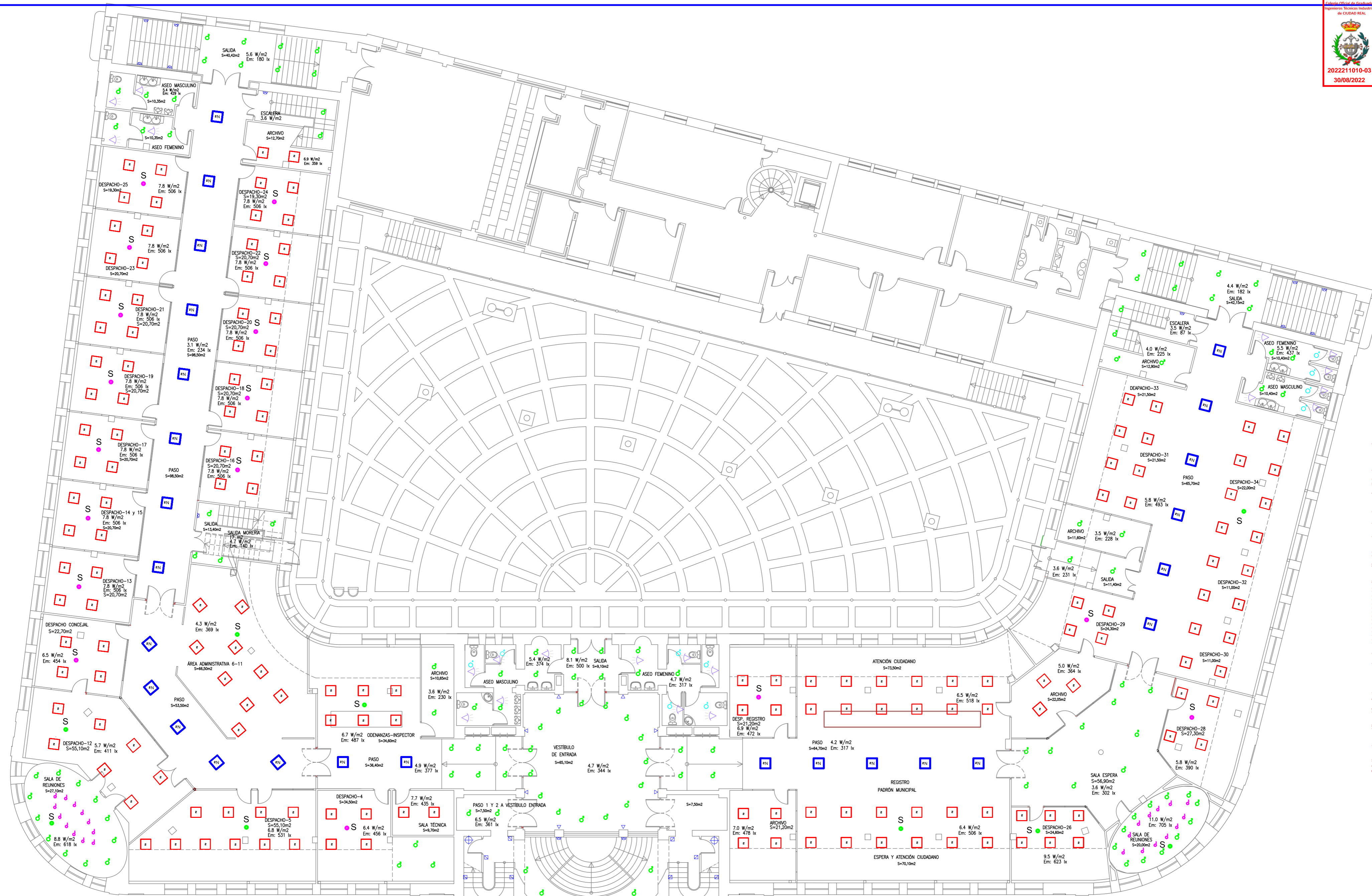
CARLOS LAPORTA MARTINEZ

Código de verificación único: wayzhdw401202230881843 (http://colitcreal.e-visado.net/validacion.aspx)





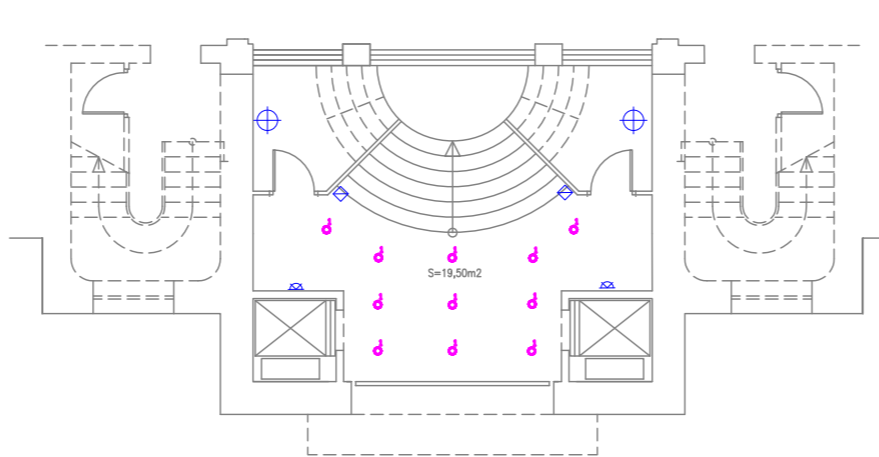




**LEYENDA ILUMINACION**

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
LLEDD LLEDS0010E07V2 KIND 2 L 20W 4000K	
LLEDD Xlta XS 11W 830 Flood(EET=0.186)CLASS A)	
LLEDD LLEDS7JIS8406G4 840 36W 600x600mm con regulación DALI	
SENSOR DE LUZ hasta 4 luminarias inalámbrico PDWPAK-DALI VIVE DALI	
SENSOR DE LUZ de 4 luminarias hasta 32 luminarias inalámbrico PDWPAK-DALI VIVE DALI	
LLEDD LLEDS7JIS8406G4 840 36W 600x600mm ND REGULABLE	
LLEDD KIND 2M 11,5W 4000K	
PUNTO DE LUZ EXISTENTE CAMBIO DE LAMPARA LED 15 W	
APLIQUE PARED EXISTENTE PHILIPS MODELO QWS002 CAMBIO DE LAMPARA LED 40 W	
BAÑADOR DE TECHO EXISTENTE PHILIPS MODELO QCG101 CAMBIO DE LAMPARA LED 40W	
APLIQUE EMPOTRADO 1xHAL-50W SE DEJA COMO ESTA	
DETECTOR DE MOVIMIENTO	
LUMINARIA EXISTENTE MARCA LLEDD RCA 2x36W CAMBIO DE LAMPARA DE LED 2X24W	

CALLE POSTAS



Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real

UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)  
Economía Baja en Carbono  
Entidades Locales

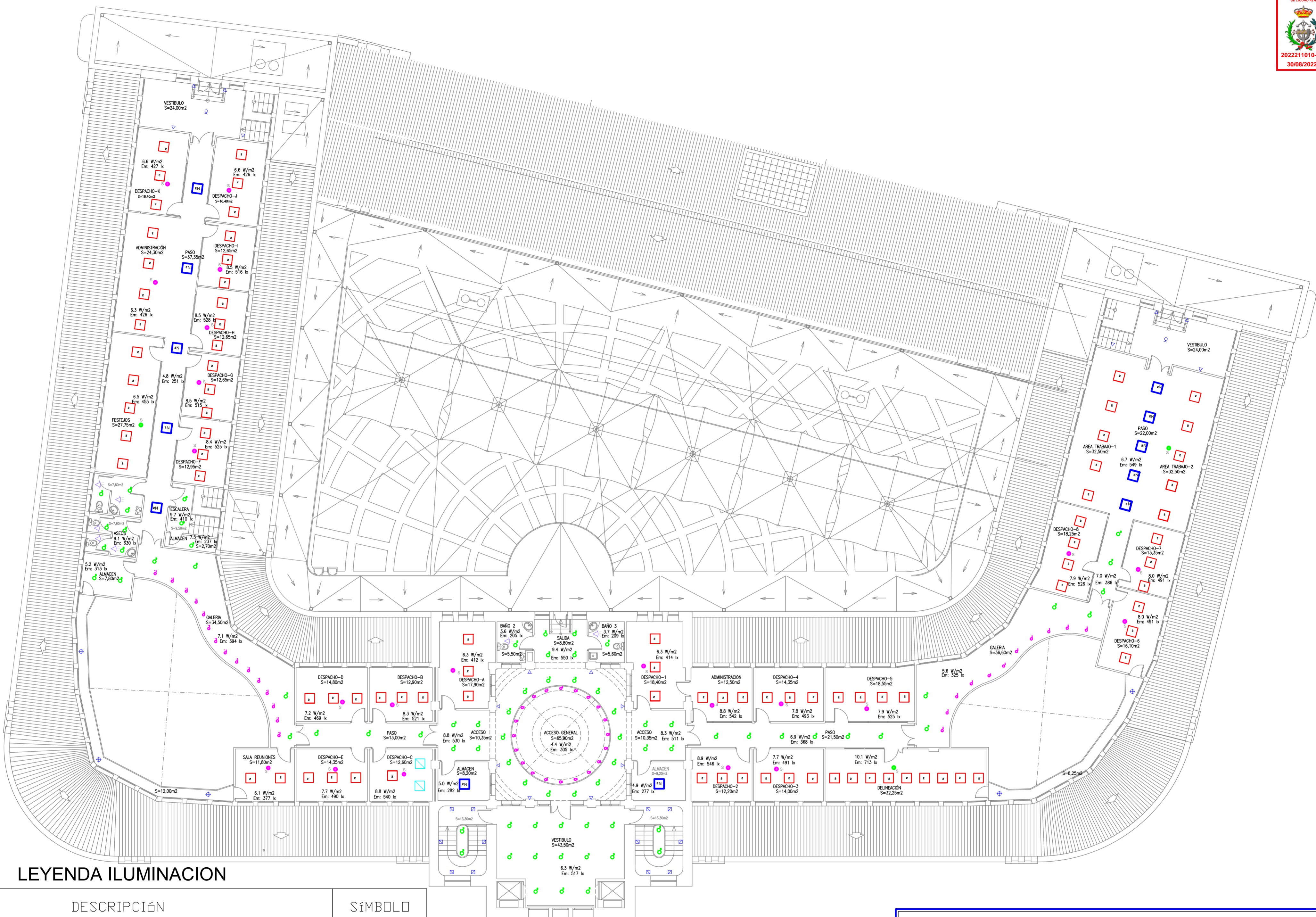
**LAPORTA INGENIEROS, S.L.**  
OFICINA TECNICA DE PROYECTOS

PLAZA MAYOR N° 20 3° D (C. REAL) TELF. Y FAX: 926 23 08 88/MOVL: 607 11 57 98/E-MAIL: carlos@laportaingenieros.es

INGENIERO T. INDUSTRIAL Colegiado 159	<p><b>PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL</b></p>
<p><b>INSTALACIONES DE LAS NUEVAS LUMINARIAS PLANTA PRIMERA</b></p>	<p>FECHA <b>OCTUBRE-2021</b></p>
<p>SITUACION C/POSTAS, 8 "EDIFICIO MERCADO MUNICIPAL" 13002 CIUDAD REAL</p>	<p>ESCALA 1/150</p>
<p>PROPIETARIO AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</p>	<p>PLANO N° <b>5</b></p>

CARLOS LAPORTA MARTINEZ





### LEYENDA ILUMINACION

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
LLEDO LLEDS00010E07V2 KIND 2 L 20W 4000K	
LLEDO Xita XS 11W 830 Flood(EEI=0.186)CLASS A)	
LLEDO LLEDS7JIS8406G4 840 36W 600x600mm con regulación DALI	
SENSOR DE LUZ hasta 4 luminarias inalambrico POWPAK-DALI VIVE DALI	
SENSOR DE LUZ de 4 luminarias hasta 32 luminarias inalambrico POWPAK-DALI VIVE DALI	
LLEDO LLEDS7JIS8406G4 840 36W 600x600mm NO REGULABLE	
LLEDO KIND 2M 11,5W 4000K	
PUNTO DE LUZ EXISTENTE CAMBIO DE LAMPARA LED 15 W	
APLIQUE PARED EXISTENTE PHILIPS MODELO QWS002 CAMBIO DE LAMPARA LED 40 W	
BAÑADOR DE TECHO EXISTENTE PHILIPS MODELO QCG101 CAMBIO DE LAMPARA LED 40W	
APLIQUE EMPOTRADO 1xHAL-50W SE DEJA COMO ESTA	
DETECTOR DE MOVIMIENTO	
LUMINARIA EXISTENTE MARCA LLEDO RCA 2x36W CAMBIO DE LAMPARA DE LED 2X24W	



Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real



UNIÓN EUROPEA  
"Una manera de hacer Europa"



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEER)  
Economía Baja en Carbono  
Entidades Locales



**LAPORTA INGENIEROS, S.L.**  
OFICINA TÉCNICA DE PROYECTOS

PLAZA MAYOR Nº 20 3º D (C. REAL) TELF. Y FAX: 926 23 08 88//MOVIL: 607 11 57 98//E-MAIL: carlos@laportaingenieros.es

INGENIERO T. INDUSTRIAL Colegiado 159		PROYECTO DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MERCADO MUNICIPAL	
		<b>INSTALACIONES DE LAS NUEVAS LUMINARIAS PLANTA SEGUNDA</b>	FECHA <b>OCTUBRE-2021</b>
SITUACION C/POSTAS, 8 "EDIFICIO MERCADO MUNICIPAL" 13002 CIUDAD REAL		ESCALA 1/150	PLANO Nº <b>6</b>
PROPIETARIO AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL			

CARLOS LAPORTA MARTINEZ