

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED EN LA RED DE ALUMBRADO ALUMBRADO INTERIOR DE LOS PABELLONES A Y B DEL MERCADO DE FRUTAS Y HORTALIZAS DE MERCAMURCIA**

**EXPEDIENTE N°: MMUR/062018**

**1. CONDICIONES GENERALES**

**1.1 OBJETO DEL CONTRATO.**

El objeto del presente Pliego de Condiciones Técnicas y de sus Anexos es regular y definir el alcance y condiciones que habrán de regir la contratación del suministro, instalación y conexión de luminarias de tecnología LED en los Pabellones A y B del Mercado de Frutas y Hortalizas de la Unidad Alimentaria MERCAMURCIA.

**1.2 ALCANCE DEL CONTRATO**

El alcance del contrato comprende el suministro e instalación de equipos en sustitución de los siguientes elementos existentes:

-Pabellón A

Luminarias	Número uds. de Luminarias existentes	Tipo de fijación actual
Fluorescentes Pasillo (1x58w)	136 Uds.	Cadena a cerchas
Fluorescentes Pasillo (2x58w)	40 Uds.	Cadena a cerchas
Campanas en muelle (Hg250W)	46 Uds.	Atornillada a pieza metálica fijada a correa de hormigón
Brazos farola en muelles Alumbrado Público (Na150W)	15 Uds.	Brazo metálico
Down-Light (26w)	13 Uds.	Empotrado en falso techo

-Pabellón B

Luminarias	Número uds. de Luminarias existentes	Tipo de fijación actual
Fluorescentes Pasillo (2x58w)	73 Uds.	Cogido a forjado, de bovedilla de hormigón
Campanas en muelle (Hg250W)	22 Uds.	Atornillada a pieza metálica fijada a forjado
Down-Light (26w) 15w	6 Uds.	Empotrado en falso techo
Proyectores (HI 400W)	4 Uds.	Cogido con cadena a estructura

Todas las actuaciones sobre elementos existentes se realizarán de manera que no supongan la necesidad de la realización de una nueva instalación de cableado.

**1.3 INSTALACIONES OBJETO DEL CONTRATO**

Las instalaciones objeto del contrato están compuestas por todas aquellas pertenecientes al sistema de alumbrado del Mercado de Frutas y Hortalizas de MERCAMURCIA.

## 1.4 REQUISITOS MÍNIMOS PARA PODER CONCURRIR

Las empresas licitadoras deberán cumplir, en lo que respecta a medios técnicos y humanos disponibles para la realización de los trabajos licitados en el presente Pliego, con las indicaciones dispuestas en la Instrucción Técnica Complementaria 03 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los licitadores deberán haber visitado y revisado las instalaciones objeto de la presente licitación, no pudiendo prevalerse de las diferencias que pudieran encontrarse respecto a los datos facilitados en el presente Pliego y Anexos, para pretender cualquier tipo de cambio de los términos contractuales establecidos en los mismos.

## 2. CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL SUMINISTRADO

### 2.1 CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACIÓN

Para el conjunto de actuaciones que se lleven a cabo sobre las instalaciones objeto del contrato, será de obligado cumplimiento toda la normativa técnica vigente y de seguridad e higiene, así como toda la que pueda ser de aplicación por sus características, en especial lo dispuesto en los Reales Decretos 842/2002 y 1890/2008 por los cuales se aprueban el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado, respectivamente, y la Orden FOM/1635/2013 de actualización del Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación.

### 2.2 CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL SUMINISTRADO

Todos los equipos a suministrar, incluyendo los equipos auxiliares y accesorios serán de primera calidad y de marcas de reconocido prestigio, y deberán aportar certificados y ensayos emitidos.

Cualquier equipo y elemento integrante de los equipos de iluminación esencial para el correcto funcionamiento, (carcasa, lámpara, etc.) se considerará incluido en el suministro, aunque no se mencione expresamente.

Las características principales a cumplir por los equipos a suministrar se indican a continuación:

#### Luminarias y Lámparas LED

##### Características Generales

- Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y expediente técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante de luminarias.
- Certificado ENEC (European Norm Electrical Certification) de los productos propuestos.
- El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que podrían perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza específicas.

##### Características requeridas para Luminarias Estancas

- Dará cumplimiento a las siguientes normas cuando sean de aplicación:
  - UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
  - UNE-EN 60598-2. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado.

- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad de electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase).
- UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase y no sujetos a una conexión condicional. UNE EN- 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad-CEM.
- UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- La carcasa y la cubierta de la óptica serán de policarbonato. El material reflector será de acero. Los elementos de fijación de acero inoxidable.
- El grado de hermeticidad de la luminaria completa, conjunto óptico y general, será al menos IP65.
- El grado de protección contra impactos mecánicos de la luminaria completa será al menos IK08.
- Clase de Protección IEC con Seguridad Clase I.
- El Flujo lumínico para el sustituto de las actuales individuales debe ser superior a 3.000 lumen, y para el sustituto de las actuales dobles debe ser superior a 5.800 lumen.
- Deberá disponer de ensayo fotométrico de la luminaria (según UNE 13032): matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS inst (ULOR), según lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº 245-2009.
- La eficacia del conjunto del sistema alimentado y estabilizado, será como mínimo de 100 lm/W.
- La vida útil en horas de la luminaria, considerando el parámetro L70 (reducción del 30% del flujo con una tasa de fallo como máximo del 10% a una temperatura determinada) será como mínimo de 50.000 horas a temperatura media 25°, y para L80 será como mínimo de 30.000 horas.
- El índice de Reproducción Cromática IRC será  $\geq 80$ .
- Se admite un rango de temperatura de color correlacionada en Kelvin desde 3.500 a 4.500 K, a elegir definitivamente por Mercamurcia.
- La tensión de trabajo será 220-240 V. El factor de potencia será  $\geq 0,9$ .
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
  - UNE-EN 62471 de Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

#### Dispositivo de control electrónico para Luminarias Estancas.

- Índice de errores después de 5.000 hr  $\leq 1\%$
- Factor de potencia  $\geq 0,9$ .
- El controlador debe poder ser sustituible en caso de fallo sin que se requiera cambiar por ello el conjunto de la luminaria.
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:

- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

#### Características requeridas para Brazos Farola Alumbrado Público

- Dará cumplimiento a las siguientes normas cuando sean de aplicación:
  - UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
  - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
  - UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
  - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad de electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase).
  - UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase y no sujetos a una conexión condicional. UNE EN- 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad-CEM.
  - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- El cuerpo de la luminaria será de aluminio inyectado con recubrimiento de pintura al horno, y cierre de cristal templado, o polimetacrilato de metilo PMMA estanco con protección UV.
- El grado de hermeticidad de la luminaria completa, conjunto óptico y general, será al menos IP66.
- El grado de protección contra impactos mecánicos de la luminaria completa será al menos IK07.
- El diseño de la luminaria permitirá la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
- Deberá disponer de ensayo fotométrico de la luminaria (según UNE 13032): matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS inst (ULOR), según lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº 245-2009, y que está en función de la clase de alumbrado de la vía y del flujo luminoso de la lámpara, cuyo valor máximo es del 3%.
- La eficacia del conjunto del sistema alimentado y estabilizado, será como mínimo de 80 lm/W.
- El rendimiento de la luminaria será como mínimo del 75%.
- Las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, estará en un rango de temperaturas de funcionamiento de -10°C a +40°C (variación máxima +/- 5%).
- La vida útil considerando el parámetro L70 (reducción del 30% del flujo con una tasa de fallo como máximo del 10% a una temperatura determinada) será  $\geq 50.000$  horas a temperatura media 25°.

- El índice de Reproducción Cromática será como mínimo Ra 60.
- Se admite un rango de temperatura de color correlacionada en Kelvin desde 4.000 a 5.000 K.
- La documentación de la luminaria incluirá la temperatura máxima asignada (tc) del módulo LED.
- La tensión de trabajo será 230 V. El factor de potencia será  $\geq 0,93$ .
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
  - UNE-EN 62471 de Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

#### Dispositivo de control electrónico para Brazos Farola Alumbrado Público.

- El índice de distorsión armónica total máximo será del 10%. La eficiencia de este será superior al 92%.
- Factor de potencia  $\geq 0,93$ .
- La potencia consumida por el dispositivo conforme a sus características nominales no será superior a 7 W.
- Incorporarán sistemas para regulación de flujo. Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
  - UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

#### Características requeridas para Campanas en muelles

- Dará cumplimiento a las siguientes normas cuando sean de aplicación:
  - UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
  - UNE-EN 60598-2. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado.
  - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad de electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase).
  - UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
  - UNE EN- 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad-CEM.
  - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- La carcasa será de aluminio, la cubierta de la óptica de policarbonato. Los elementos de fijación de acero inoxidable.
- El grado de hermeticidad de la luminaria completa, conjunto óptico y general, será al menos IP65.
- El grado de protección contra impactos mecánicos de la luminaria completa será al menos IK07.
- El Flujo lumínico mínimo debe ser 10.500 lumen.
- Clasificación energética  $\geq A+$

- Ángulo de Apertura:  $\geq 100^\circ$
- Deberá disponer de ensayo fotométrico de la luminaria (según UNE 13032): matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS inst (ULOR), según lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº 245-2009.
- La eficacia del conjunto del sistema alimentado y estabilizado, será como mínimo de 105 lm/W.
- La vida útil considerando el parámetro L70 será  $\geq 50.000$  horas.
- El índice de Reproducción Cromática IRC será  $\geq 80$ .
- Se admite un rango de temperatura de color en Kelvin 4.000-5000K.
- La tensión de trabajo será 220-240 V. El factor de potencia será  $\geq 0,93$ .
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
  - UNE-EN 62471 de Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

#### Dispositivo de control electrónico para Campanas en Muelles

- Índice de errores después de 5.000 hr  $\leq 1\%$
- Factor de potencia  $\geq 0,93$ .
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
  - UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

#### Características requeridas para Proyectoros

- Dará cumplimiento a las siguientes normas cuando sean de aplicación:
  - UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
  - UNE-EN 60598-2. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado.
  - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad de electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase).
  - UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase y no sujetos a una conexión condicional. UNE EN- 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad-CEM.
  - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- La carcasa será de aluminio, la cubierta de la óptica de policarbonato.
- El grado de hermeticidad de la luminaria completa, conjunto óptico y general, será al menos IP65.
- El grado de protección contra impactos mecánicos de la luminaria completa será al menos IK07.
- El Flujo lumínico mínimo debe ser 22.000 lumen.

- Clasificación energética  $\geq A+$
- Ángulo de Apertura:  $\geq 120^\circ$
- Deberá disponer de ensayo fotométrico de la luminaria (según UNE 13032): matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS inst (ULOR), según lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº 245-2009.
- La eficacia del conjunto del sistema alimentado y estabilizado, será como mínimo de 105 lm/W.
- La vida útil considerando el parámetro L70 será  $\geq 50.000$  horas.
- El índice de Reproducción Cromática IRC será  $\geq 80$ .
- Se admite un rango de temperatura de color en Kelvin 4.000-5000K.
- La tensión de trabajo será 220-240 V. El factor de potencia será  $\geq 0,93$ .
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
  - UNE-EN 62471 de Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

#### Dispositivo de control electrónico para Proyectores

- Índice de errores después de 5.000 hr  $\leq 1\%$
- Factor de potencia  $\geq 0,93$ .
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
  - UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

#### Características requeridas para Downlight

- Dará cumplimiento a las siguientes normas cuando sean de aplicación:
  - UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
  - UNE-EN 60598-2. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado.
  - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad de electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase).
  - UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase y no sujetos a una conexión condicional. UNE EN- 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad-CEM.
  - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- La carcasa será de aluminio, la cubierta de la óptica de policarbonato. Los elementos de fijación de acero inoxidable.
- El grado de hermeticidad de la luminaria completa, conjunto óptico y general, será al menos IP20.
- El Flujo lumínico mínimo debe ser 1.300 lumen.

- Clasificación energética  $\geq A$
- Ángulo de Apertura:  $\geq 120^\circ$
- Deberá disponer de ensayo fotométrico de la luminaria (según UNE 13032): matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS inst (ULOR), según lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº 245-2009.
- La vida útil considerando el parámetro L70 será  $\geq 30.000$  horas.
- El índice de Reproducción Cromática IRC será  $\geq 80$ .
- Se admite un rango de temperatura de color en Kelvin 4.000-5000K.
- La tensión de trabajo será 220-240 V. El factor de potencia será  $\geq 0,93$ .
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
  - UNE-EN 62471 de Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

#### Dispositivo de control electrónico para Downlight

- Índice de errores después de 5.000 hr  $\leq 1,8\%$
- Factor de potencia  $\geq 0,93$ .
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
  - UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

### 2.3 GARANTÍA DEL MATERIAL SUMINISTRADO

El material suministrado estará totalmente garantizado por parte de la empresa adjudicataria por un plazo mínimo de 3 años, valorándose en la calificación los incrementos sobre dicho valor mínimo. La garantía cubrirá tanto el equipo a sustituir como la mano de obra precisa para su colocación.

## 3. TRABAJOS A REALIZAR

### 3.1 INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE LAS NUEVAS LUMINARIAS Y MONITORIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO

- Desmontaje de la luminarias actuales.
- Montaje, fijación y conexionado de nuevo equipo.

### 3.2 OFERTA TÉCNICA

Los licitadores deberán presentar en su oferta una descripción detallada, al menos, de los siguientes elementos:

- Propuesta detallada de las luminarias a instalar, con ficha oficial del fabricante que incluya las características requeridas.
- Características técnicas del material suministrado. Certificaciones con las que cumple dicho material. Personal destinado a la realización de los trabajos.
- Calendario detallado de ejecución de los trabajos.



#### 4.- CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

##### 4.1 VERIFICACIÓN ELÉCTRICA DE LOS TRABAJOS

Será responsabilidad del contratista la verificación de las características eléctricas de la instalación una vez se realicen los trabajos establecidos en su oferta. Ésta verificación se realizará de forma puntual sobre cada cuadro afectado y afectará a todos los elementos de los cuadros afectados por los trabajos. La verificación consistirá, al menos, en las siguientes operaciones:

- Funcionamiento de los aparatos de maniobra y protección
- Comprobación de la tensión de entrada
- Comprobación del factor de potencia
- Comprobación de las intensidades por fase
- Medida de la protección a tierra

En estas comprobaciones se tendrá en cuenta lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como en el Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

Asimismo, serán adecuadamente documentadas y sus resultados se entregarán a MERCAMURCIA.

##### 4.2 VERIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Una vez se completen los trabajos establecidos en la oferta del adjudicatario, éste realizará una serie de pruebas distribuidas por toda la instalación de alumbrado, de tal forma que se acredite el cumplimiento de los términos establecidos en la normativa en lo que se refiere a las características de alumbrado de la vía pública.

Estos trabajos también serán adecuadamente documentados y sus resultados se entregarán a MERCAMURCIA.