



EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE BENALMÁDENA



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE LUMINARIAS TIPO "LED" EN SUSTITUCIÓN DE LAS EXISTENTES ACTUALMENTE EN PARTE DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO DE BENALMÁDENA.

1.- OBJETO.

Dentro del Plan de Inversión Sostenible, mediante el cual se va a efectuar por parte del Ayuntamiento de Benalmádena la remodelación y mejora de las infraestructuras correspondientes a calles residenciales, avenidas, parques, etc, se incluye el suministro necesario para mejorar la eficiencia energética de la instalación de alumbrado público, constituida en la actualidad por lámparas de sodio alta presión de 100, 150, y 250 W. lámparas de vapor de mercurio (actualmente descatalogadas), luminarias que no cumplen con la normativa legal de su aplicación, proponiendo el Ayuntamiento de Benalmádena como solución la sustitución del mayor número posible de las actuales luminarias por otras de mayor eficiencia energética, siendo en este caso luminarias de diodos emisores de luz (tecnología LED), o en su caso cuando se determine Sistema LED Retrofit, manteniendo las farolas existentes (soportes, báculos, columnas, etc), salvo cuando se indique lo contrario.

El objeto del presente Pliego es establecer las prescripciones técnicas y criterios para la contratación de SUMINISTRO de luminarias LED y Sistema LED Retrofit, para la sustitución de las actuales luminarias.

La instalación de los nuevos equipos correrá a cargo del Ayuntamiento de Benalmádena, de forma que el objeto del presente contrato será el suministro de los equipos descritos.

Con esta actuación se pretende reducir las emisiones contaminantes, aumentar el rendimiento del alumbrado, suponiendo una importante disminución del gasto energético, cifrada entre el 50 y el 70 por ciento, según las circunstancias.

2.- REQUISITOS QUE HABRÁN DE REUNIR LAS EMPRESAS LICITADORAS.

Además de los requisitos previstos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en la legislación vigente, las empresas licitadoras deberán acreditar, para ser admitidas en el procedimiento de adjudicación, el cumplimiento de los siguientes requisitos mínimos:

Será de obligado cumplimiento el designar el nombre de la persona/s responsable/s técnicos del contratante frente al Ayuntamiento.

Las empresas licitadoras estarán obligadas a presentar la documentación técnica y certificaciones correspondientes que se relacionan a continuación, referente a las luminarias propuestas para ser suministradas en sustitución de las existentes, ya que dicha documentación se exigirá con carácter excluyente de la presente licitación.

- Certificado emitido por Laboratorio Acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) o similar internacional que acredite que la empresa y todos sus procesos de fabricación referentes a la actividad objeto de contratación (luminarias suministradas) están certificados con la ISO 9001-2000.
- Declaración de conformidad o certificado equivalente de que las luminarias en cuestión cumplen con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por RD. 848/2002, de 2 de agosto, y con el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por RD. 1890/2008, de 14 de noviembre. Indicando que las luminarias cumple con los requisitos marcados por las siguientes normas:

Este proyecto es susceptible de ser financiado con fondos FEDER



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE BENALMÁDENA

- NORMA UNE-EN 60598-1.
 - NORMA UNE-EN 60598-2-3.
 - NORMA UNE-EN 62031.
 - NORMA UNE-EN 55015.
 - NORMA UNE-EN 61547.
 - NORMA UNE-EN 61000-3-2
-
- Certificado de marcado CE.
 - Ficha técnica de las luminarias, **así como de los SISTEMAS RETROFIT** indicando todas las características técnicas de tipo de fuente de luz, fuente de alimentación, sistema óptico, materiales y acabados, temperaturas de funcionamiento, características de mantenimiento, grado de protección, características eléctricas (factor de potencia según flujo y corriente de arranque) y características de instalación.
 - Certificado emitido por el fabricante de la luminaria donde se indique expresamente la duración de la garantía y de la vida útil de la luminaria (conjunto Fuente de luz+fuente de alimentación), así como de los SISTEMAS RETROFIT y las condiciones que regirán la garantía además de las referencias de los tipos de fuente empleados.
 - Certificado que incluya el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias así como de los SISTEMAS RETROFIT conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas en formato compatible con software libre dialux de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos).
 - Cálculo fotométrico efectuado mediante programa de cálculo Dialux o equivalente, y para la disposición tipo descrita en el presente Pliego, en el que se justifique el cumplimiento de los niveles de iluminancia media, uniformidad media, factor de mantenimiento, et. Para la luminaria propuesta **como de los SISTEMAS RETROFIT** por cada empresa licitadora.
 - Certificado de reciclabilidad, en el que se justifique que se cumplen las directivas ROHS Y WEEE.
 - Certificado del fabricante de estar inscrito en un SIG (Sistema Integral de Gestión de Residuos).
 - El Ayuntamiento se quedará con todo aquel material que se desmonte y pueda ser reutilizado, las empresas licitadoras estarán obligadas a retirar el resto de material para su reciclaje.

3.- DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO.

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LAS NUEVAS LUMINARIAS.

Las características técnicas de fabricación y las características luminotécnicas de las luminarias que se propongan por parte de las empresas licitadoras deberán ser al menos las siguientes:

Este proyecto es susceptible de ser financiado con fondos FEDER



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE BENALMÁDENA

Eficacia del conjunto	Mínimo 100 lm/w para luminarias tipo vial y 90 Lm/w para faroles (villa, fernadinos etc.)
Potencia	A determinar por el estudio lumínico
Corriente aplicada	Entre 350 y 700 mA.
Temperatura de funcionamiento	-15°C a + 40 °C
Vida útil (con más del 70% de brillo a temperatura ambiente de 35°C)	> 100.000 horas.
Color de emisión	Luz blanco cálido o neutro según se indique en el pliego.
Temperatura de color	3.000 °K – 4.000 °Kelvin Según se indique en cada Anexo, dependiendo del tipo de vía. Con una tolerancia de +/- 300°K
Rendimiento de color	> ó = a 70 para blanco neutro >= a 80 para blanco cálido
Estructura	Aluminio inyectado del alta presión.
Grado de protección	IP 66 e IK 08
Garantías	Mínimo 5 años.
Desde el punto de vista eléctrico y de acuerdo con la Norma UNE 60598, serán de clase I y/o clase II dependiendo de la instalación existente.	
Factor de potencia del conjunto	> ó = a 0.90
Protección de sobretensiones	10KV.

Todos los materiales que se utilicen en la licitación de la obra, y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán satisfacer las que están en vigor en la fecha de su utilización así como las que se establecen en Presente Pliego, debiendo ser aprobados por la mesa de contratación.

La utilización de materiales de procedencias autorizadas en la contratación, o recomendadas en el presente Proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones referidas en el párrafo anterior, pudiendo ser rechazados, en cualquier momento, en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

La manipulación de los materiales no habrá de alterar sus característica, tanto al transportarlos como durante su empleo.

Las características de los Sistema LED Retrofit, serán análogas a las indicadas anteriormente para las luminarias excepto la temperatura de funcionamiento, que deberá ser la adecuada para garantizar su normal funcionamiento, con una eficacia mínima del conjunto de 90 Lm/w.

4.- MATERIALES DE LA LUMINARIA.

- El cuerpo de la luminaria estará formado por una carcasa, marco y acoplamiento de aluminio inyectado a alta presión. El cierre será tipo transparente. Asimismo se indica que el cierre del bloque óptico retrofit será de cristal templado transparente, **asimismo el se indica que el cuerpo del bloque óptico estará realizado en aluminio, en una sola pieza.**
- Todas las piezas componentes de la luminaria estarán convenientemente tratadas contra la corrosión y adecuadamente pintadas para su acabado final, de modo que la luminaria cumpla con las siguientes especificaciones.

Este proyecto es susceptible de ser financiado con fondos FEDER



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE BENALMÁDENA

- Los materiales utilizados en las juntas de estanqueidad deberán resistir las sollicitaciones térmicas propias del funcionamiento, así como el posible ataque de sustancias agresivas, tales como los productos de combustión de hidrocarburos, SO₂, CO₂, etc. No deberán contener sustancias halógenas como inhibidores de la combustión.
- Para evitar los problemas derivados del medio ambiente agresivo en que se encuentre, no deberán emplearse uniones de elementos metálicos susceptibles de provocar pares galvánicos,. En caso de presentarse esta circunstancia, deberán preverse elementos intermedios capaces de eliminar dicho contacto físico directo.
- Ante el ambiente marino predominante en el municipio, las luminarias deberán tener un tratamiento especial para prevenir dicho efecto marino.
- Se aceptará como máximo 3 modelos diferentes de cada tipo de luminaria.

5.- FUNCIONALIDAD.

- Para garantizar el adecuado grado de protección contra penetración de polvo y humedad, el sistema óptico, la fuente de alimentación, los tornillos de montaje y desmontaje de las placas que contengan la fuente de luz y el sistema de refrigeración principal de las mismas serán IP 66 según UNE 60598.
- La luminaria dispondrá de sistema de conexión eléctrica montable y desmontable que facilite la instalación y mantenimiento. Este sistema no comprometerá el grado de estanqueidad, el aislamiento eléctrico ni dañará el cable de instalación eléctrico.
- Cada luminaria deberá tener las características técnicas de la misma, tales como: fotometría, intensidad, potencia, temperatura color etc, mediante código QR.
- En el suministro deben ser incluidos aquellos elementos necesarios para la correcta instalación, adaptación y conexión de la luminaria tanto a columna como a brazo existente, las empresas licitadoras realizarán las comprobaciones pertinentes para comprobar el tipo de brazo de entrada a luminaria, así como comprobar las luminarias a las que se les vayan a instalar el sistema "Retrofit" y tomar las medidas de acoplamiento que sean necesarias para su adaptación, en ambos casos se permitirá una regulación del ángulo de inclinación de la luminaria o sistema retrofit (15°). El color de las luminarias será del mismo o similar al del apoyo.
- El diseño de la carcasa externa de la luminaria evitará la acumulación de suciedad y otros elementos, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza.
- Se deberá reemplazar en conjunto y por separado los circuitos eléctricos de las placas que contengan la fuente de luz, el sistema óptico y el sistema de refrigeración.
- Se podrá poder reemplazar la fuente de alimentación mediante tornillos de montaje y desmontaje.
- Luminaria con CLASE I de aislamiento con opción de CLASE II dependiendo de la instalación existente.
- Factor de potencia del sistema mayor o igual a 0,90.
- El rango de temperatura ambiente de funcionamiento será de -15°C a + 40 °C.
- **La vida útil del conjunto Fuente de luz+Fuente de alimentación, tanto para las luminarias como para el Sistema LED Retrofit será como mínimo de 100.000 horas, (hasta una depreciación del 70% del flujo luminoso a temperatura ambiente de 25°C)**
- Con relación al factor de mantenimiento máximo que se deberá aplicar a efectos de cálculos luminotécnicos, no deberá superar el 0,85, debiendo justificarse el valor que se use en base a la vida útil del LED.

Este proyecto es susceptible de ser financiado con fondos FEDER



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE BENALMÁDENA

6.- FOTOMETRÍA.

El flujo emitido al hemisferio superior de la luminaria en las mismas condiciones de instalación deberá ser como Máximo del 5%

En el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se adjunta los Anexos correspondiente donde se indican todas las zonas donde se pretende actuar, estando enumerados por el nº de cuadro de alumbrado público y en su caso el nº del módulo del equipo de medida.

En los mismos se relacionan: las calles, circuitos, tipo y número de luminaria existentes (modelo villa, fernandino, IVA II etc), tipo de farolas o apoyo (columna, báculo, tipo mural, etc.), se indicará la potencia total instalada, interdistancia entre farolas, tipo de vía, etc.

Asimismo se indicará los objetivos que se pretenden alcanzar con las nuevas luminarias, de esta forma en dichos Anexos se indicará entre otros:

Tipo de luminaria que se pretende instalar, si es de sustitución o en su caso de adaptación o sea instalar en la luminaria existente un Sistema LED "RETROFIT", el tipo de apoyo (columna, báculo, etc), se indicará el tipo de vía y la Clase de Alumbrado para dicho tipo de vía.

Las empresas licitadoras realizarán el estudio lumínico (Dialux o equivalente) de cada uno de los alumbrados correspondientes a los Anexos que se adjuntan, debiendo justificar las prescripciones que se exijan, el mismo estará realizado en base a lo dispuesto en el Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 EA-07, indicando los niveles mínimos-medios-máximos de iluminancia previstos y de uniformidad.

La no presentación de dichos estudios será objeto de exclusión de la presente licitación.

Asimismo los licitadores deberán realizar un estudio del ahorro energético que se consigue con la sustitución de las luminarias, así como la reducción de emisión de CO2 (debiendo contener los mismos un resumen de los datos obtenidos)

7.- PLAZOS.

El plazo de suministro una vez firmado en contrato de adjudicación, será de tres meses, el suministro se entregará en las dependencias de los Servicios Operativos, embalado y clasificado según los Anexos que se indican, además se identificará cada luminaria con el punto que le corresponde en caso de que el estudio lumínico lo exija.

El plazo de garantía total mínima exigible será de 5 años a partir de la recepción tanto de las luminarias como del Sistema LED Retrofit, considerándose necesario sustituir las luminarias o lámparas cuando tengan una disminución de flujo o número de leds (inutilizados) que sea igual o superior al 15%, quedando cubierta esta sustitución por la garantía.

8.- IMPORTE

Los importes máximos a ofertar son:

Precio unitario sistema LED tipo Vial	$283,00 \text{ €} \times 1.869 = 528.927,00 \text{ €} + 111.074,67 \text{ €} (21\% \text{ IVA})$
Precio unitario Sistema " RETROFIT "	$125,00 \text{ €} \times 576 = 72.000,00 \text{ €} + 15.120 \text{ €} (21\% \text{ IVA})$
Precio unitario Sustituir Tipo Villa	$340,00 \text{ €} \times 149 = 50.660,00 \text{ €} + 10.638,60 \text{ €} (21\% \text{ IVA})$
Precio unitario Sustituir Fernandino	$345,10 \text{ €} \times 19 = 6.556,90 \text{ €} + 1.376,95 \text{ €} (21\% \text{ IVA})$
Precio Unitario Sustituir Fernandino + Brazo	$376,64 \text{ €} \times 8 = 3.013,12 \text{ €} + 632,76 \text{ €} (21\% \text{ IVA})$
PRECIO TOTAL	$661.157,02 \text{ €} + 138.842,97 \text{ €} (21\% \text{ IVA}) 799.999,99 \text{ €}$

Este proyecto es susceptible de ser financiado con fondos FEDER



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE BENALMÁDENA

Los precios unitarios ofertados no podrán superar estos precios máximos

9.- VALORACIÓN.

Baja económica sobre el precio de licitación:

Máximo 65 puntos.

Se aplicará el baremo utilizando la siguiente fórmula:

$$P = \text{PM} \times \text{OME} / \text{OP}$$

P=Puntuación de cada ofertante.

PM= Puntuación Máxima.

OME= Oferta Mas Económica.

OP= Oferta a Puntuar.

Mejoras puntuables:

Por cada año mas de ampliación de la garantía de las luminarias y sistemas Retrofit se puntuará con 5 puntos, hasta un máximo de 15 puntos.

Por cada 50 luminarias extras sin coste para el Ayuntamiento 5 puntos hasta un máximo de 20 puntos. Estas luminarias deberán ser del mismo tipo que se oferten, debiendo tener una fotometria tal que iluminen adecuadamente una calle con 8 mts de calzada y aceras a ambos lados con una anchura media de 1,5 mts cada una, siendo la disposición de farolas unilateral, separadas a una interdistancia de 28 metros, con una altura de 7 metros, que la clase de alumbrado sea CE2 y que tengan una temperatura de color de 3000° Kelvin con una tolerancia de +/- 300.

Benalmadena a 14 de noviembre de 2016

El Jefe de Servicios Industriales

Rafael Coronilla González

Este proyecto es susceptible de ser financiado con fondos FEDER