



SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO – Nivel Básico y Avanzado

Criterios ambientales para contratar por procedimiento abierto y adjudicación por concurso

1 Objeto del contrato y especificaciones

Para la definición del objeto del contrato es imprescindible ajustarse a las necesidades reales de cada administración, asegurando que la decisión final responde a las necesidades técnicas de la propia administración pero que, a la vez, garantiza un menor impacto ambiental.

1.1. Objeto del contrato

Lo importante en este apartado es mencionar, ya en él, que se tendrán en cuenta consideraciones ambientales:

Cuadro 1

El objeto del presente contrato es la contratación del suministro, instalación y mejora de las instalaciones de alumbrado público de [insertar nombre del proyecto/lugar] mediante tecnología LED. El suministro se realizará teniendo en cuenta criterios ambientales y garantizando la minimización los impactos ambientales durante todo el ciclo de vida de la instalación (fabricación de equipos, ejecución de la instalación, uso y mantenimiento y fin de vida).

1.2. Criterios de selección: solvencia técnica y profesional

Se trata de condiciones mínimas de obligado cumplimiento que las empresas licitadoras deben reunir y acreditar en la documentación de presentación de su propuesta.

Cuadro 2

1- La empresa licitadora deberá garantizar la aplicación de forma sistemática de buenas prácticas de gestión ambiental en la ejecución del contrato, acreditables

mediante la presentación de algunas de las siguientes opciones:

- El certificado de posesión de un sistema de gestión ambiental (EMAS, ISO 14001 o equivalente) para el servicio objeto del contrato.
- La identificación de aspectos ambientalmente relevantes y procedimientos y prácticas de trabajo que garanticen el cumplimiento de la normativa ambiental y la aplicación sistemática de buenas prácticas para el cuidado del medioambiente asociados al suministro e instalación de alumbrado público.

1.3. Especificaciones técnicas de obligado cumplimiento y especificaciones valorables en los criterios de adjudicación

1.3.1. Criterios sobre las características de los equipos de iluminación

Cuadro 3

Temperatura de color de las fuentes luminosas

- La temperatura de color de todas las fuentes luminosas será de 3000 K como máximo. De esta forma se busca que el contenido de luz azul sea menor y no genere impactos perjudiciales en personas o especies animales, se reduzca la contaminación lumínica, y se eviten efectos negativos en los espacios naturales.

Se valorará que se oferten fuentes luminosas con menores temperaturas de color (siempre inferiores a 3000 K) asegurando a su vez que se mantiene el nivel de eficiencia energética exigido (calificación energética A) y no suponga un sobrecoste de consumo mayor al 15% (salvo en casos justificados por ser zonas de especial sensibilidad ambiental).

Además, en [zonas residenciales, parques, jardines y zonas consideradas ecológicamente sensibles] la temperatura de color de las fuentes luminosas será siempre inferior a 3000 K. Se detallan a continuación cuáles son estas zonas:

[A definir por la entidad contratante, especificando los cuadros de mando o los puntos de luz]

Se excluyen de este criterio las pistas deportivas al aire libre por necesidades especiales de iluminación.

Contaminación lumínica

El Flujo hemisférico superior instalado FHSinst (o ULOR) de la luminaria debe ser

inferior al 1 % para todas las clases de vía y situaciones de iluminación en las que ningún otro valor sea explícitamente deseable. Quedan excluidas de este requisito aquellas iluminaciones especiales que por motivos técnicos justificados no se puedan cumplir (como pueden ser la iluminación de instalaciones deportivas o la iluminación ornamental de edificios).

Cuadro 4

- Los equipos de iluminación tendrán al menos estas características:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	NIVEL BÁSICO	NIVEL AVANZADO
Eficacia de las luminarias (para luminarias con temperatura de color 2700-3000 K)	> 105 lm/W	> 120 lm/W
Vida útil		
Fuente luminosa con vida nominal a 25 °C mínima de L90B10 en horas	50.000	100.000
Tasa de fallos del driver	<0,2%/1000 horas	0,1% por cada 1000 horas
Características de seguridad		
Índice de protección (IP) contra la penetración de la luminaria mínimo	IP66	IP66
Grado de protección a los impactos mecánicos de la luminaria	IK08	IK09
Grado de protección a los impactos mecánicos de la luminaria (altura menor de 1,5 metros del suelo)	IK09	IK10
Factor de potencia de las luminarias a plena carga	≥ 0,90	≥ 0,95

Mantenimiento y reparabilidad		
Los componentes de la luminaria deben ser modulares para que se puedan reemplazar las partes en caso de fallo.	Sí	Sí y deben cumplir con los estándares Zhaga, Nema o equivalente.
La fuente de luz (lámpara y el driver) y los elementos auxiliares deben ser fácilmente accesibles y reemplazables in situ (es decir, a la altura de montaje de la luminaria), sin herramientas (es decir, conexión y funcionamiento inmediato) o utilizando uno de los tipos de destornilladores siguientes: estándar, Pozidriv, Phillips, Torx, llave Allen o llave combinada.	Sí	Sí, y deben cumplir con los estándares Zhaga, Nema o equivalente.
Garantía		
Años de garantía de los módulos LED que cubran un fallo repentino y el suministro de piezas de recambio para su reparación	5	10
Sellos de calidad		
Todos los componentes del sistema de iluminación deben tener las siguientes marcas de conformidad: ENEC (European Norm Electromechanical Certification) o equivalente	Sí	ENEC + o equivalente

1.3.2. Criterios relacionados con el control de la instalación y monitorización de consumos

Cuadro 5

- La instalación de alumbrado será compatible con controles para la atenuación de la luminosidad y permitirá el apagado programado en períodos nocturnos de baja circulación. Se implementará como mínimo:

- Nivel básico: El control de cada luminaria mediante su driver de regulación. Se deberá poder configurar al menos dos niveles de atenuación y sus horarios.

La instalación incluirá la monitorización del consumo eléctrico asociado a cada cuadro.

- Nivel avanzado o en determinadas áreas de impacto de la iluminación: La telegestión a nivel de cuadro que permita definir diferentes niveles de atenuación y obtener información de consumos, alarmas, etc.

- Nivel avanzado en alguna luminaria o grupo de luminarias: Las luminarias [a establecer por la entidad contratante numeración y cuadro de mando al que corresponden], deberán disponer de la capacidad de controlarse individualmente.

La empresa licitadora explicará cuál es la propuesta de control de la instalación.

En los casos en que los controles no estén integrados en la luminaria, la documentación deberá indicar qué interfaces de control se pueden utilizar para la atenuación de la luminosidad.

Asimismo, la documentación presentará de forma clara una curva de potencia de la luz emitida frente al consumo de energía, indicará la máxima atenuación posible y ofrecerá instrucciones sobre cómo programar y reprogramar los controles.

1.3.3. Criterios relacionados con el montaje/instalación de los equipos

Cuadro 6

Materiales Secundarios

Durante la ejecución de la obra se debe garantizar la efectiva puesta en obra de un porcentaje del 40% de subproductos (según Ley 10/2021 artículo 84), materias primas secundarias, materiales reciclados o provenientes de procesos de preparación para la reutilización sobre el total de la obra (en peso).

Al finalizar la obra, la empresa adjudicataria debe realizar el cálculo del porcentaje real de material secundario sobre el total de la obra, según la metodología desarrollada por Ihobe en la “Guía para el uso de materiales reciclados en la construcción” y herramienta de cálculo anexa (Calculadora de materiales reciclados). Este cálculo deberá ser revisado en fase de ejecución de obra por la dirección facultativa. (Se deberá verificar utilizando la anteriormente mencionada “Calculadora de materiales reciclados” desarrollada por Ihobe).

Comprobaciones a la finalización de la instalación

- La empresa adjudicataria deberá realizar mediciones para un segmento de carretera escogido de forma aleatoria por las que se certifique el cumplimiento del sistema de iluminación con las especificaciones y los estándares relevantes. Entre otros, el Indicador de densidad de potencia (IDP) y el Indicador de consumo anual de energía (ICAE) se calcularán en función a dichas mediciones a lo largo de una semana de acuerdo con la EN 13201 y un cálculo con tolerancia de $\pm 10 \%$. Estas comprobaciones deberán ser realizadas por un Organismo de Control Autorizado independiente subcontratado por la propia empresa licitadora.

Correcto funcionamiento de los controles de luminosidad

- La empresa adjudicataria se cerciorará de que los sistemas y controles de iluminación nuevos o renovados funcionan correctamente. Para ello:
 - Se demostrará que los temporizadores o controles para la atenuación de la luminosidad que pueda haber cumplen las especificaciones pertinentes definidas por la autoridad contratante.

[En caso de incluir un sistema de control basado en condiciones ambientales]

- Se calibrará todo control vinculado a la luz natural diurna con objeto de garantizar que apague la iluminación cuando el nivel de luz natural sea adecuado.

- Se someterá a ensayo todo sensor del tráfico para confirmar que detecta los vehículos, las bicicletas y los peatones, según proceda.

Si, tras la puesta en servicio del sistema, se observa que los controles de iluminación parecen no cumplir los requisitos definidos en el pliego técnico, la empresa adjudicataria será la responsable de ajustarlos y/o calibrarlos de nuevo sin coste adicional para la autoridad contratante. Además, se deberá entregar un informe en el que se detalle cómo se han realizado esos ajustes y calibraciones, y de qué modo se pueden utilizar.

2. Ejecución del contrato

En el apartado de “Obligaciones del Contratista” u otro similar donde se recogen las condiciones de ejecución del contrato se deberán especificar los siguientes requisitos:

Cuadro 7

Facilitación de instrucciones y documentación técnica

- La empresa licitadora proporcionará la información siguiente al instalar sistemas de alumbrado nuevos o renovados:
 - documentación sobre todos los equipos de iluminación instalados en la que se confirme que cumplen con las especificaciones originales.
 - instrucciones de desmontaje de las luminarias.
 - instrucciones sobre cómo sustituir fuentes luminosas (cuando proceda) y qué lámparas se pueden utilizar en las luminarias sin perder eficiencia energética,
 - instrucciones sobre cómo manejar y mantener los controles de la iluminación.

Gestión de residuos

- La empresa adjudicataria aplicará medidas medioambientales adecuadas para reducir y valorizar los residuos generados durante la instalación de un sistema de alumbrado nuevo o renovado.

Se deberán separar y gestionar adecuadamente durante la obra al menos las siguientes fracciones:

- Plástico

- Papel y cartón
- Metal
- Vidrio

Las lámparas, las luminarias y los controles de iluminación desechados se separarán y enviarán a valorización de acuerdo con el RD 110/2015 sobre RAEE¹. Cualquier otro residuo que se prevea generar y que se pueda reciclar se recogerá y entregará a los gestores adecuados.

CONTROL DE CUMPLIMIENTO:

Al inicio del contrato, la empresa adjudicataria facilitará información detallada sobre los procedimientos de gestión de residuos existentes e identificará las instalaciones adecuadas a las que puedan llevarse los RAEE y otros materiales reciclables para su valorización.

La empresa adjudicataria deberá presentar al final de la ejecución de la instalación, la documentación acreditativa (documento de tratamiento y documento de identificación) de que cada tipo de residuo ha sido gestionado a través de gestores autorizados.

Embalaje

- El suministro de los productos se realizará en cajas reutilizables (que el propio adjudicatario reutilizará), reciclables y/o de materiales reciclados.

Cambio de equipos de alumbrado

- En el caso de que, por cualquier motivo, el contratista modifique los equipos de alumbrado (fuentes luminosas, luminarias y controles de iluminación) especificados en la oferta original, deberá explicar por escrito los cambios realizados y asegurarse de que los equipos de sustitución utilizados se ajusten a las especificaciones técnicas del equipo de alumbrado original, y al proyecto luminotécnico original, o las superen (por ejemplo, en lo referente a la eficacia de las luminarias, las características de atenuación de la luminosidad, la ULOR, etc.).

La aceptación e instalación de los nuevos equipos de alumbrado estará condicionada a la presentación de la documentación que justifique su selección de estas.

¹ Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

3. Criterios de adjudicación

En los criterios de adjudicación hay que especificar detalladamente la ponderación que se le dará a cada elemento valorable y la fórmula o parámetros para su evaluación.

A modo de ejemplo, se presentan los criterios de adjudicación de valoración automática mediante fórmula matemática²:

3.1. Criterios de adjudicación de valoración mediante fórmula

Cuadro 8

Garantía ampliada (hasta 5 puntos)

Nivel básico: Se valorará un mayor plazo de garantía sobre lo establecido en el pliego técnico, hasta un máximo de 10 años.

Coste de ciclo de vida (hasta 10 puntos)

Se valorará un menor coste de ciclo de vida para la instalación de alumbrado público. La empresa licitadora calculará el coste del ciclo de vida o TCO respectivamente para la instalación de alumbrado vial utilizando la herramienta LCC tool for procurement of road lighting and traffic signals desarrollada por la Comisión Europea y publicada en <https://ec.europa.eu/environment/gpp/lcc.htm>.³

² Las fórmulas matemáticas pueden ser varias (por regla de tres simple, inversamente proporcional, por desviación estándar, etc.) y cada una tendrá un efecto diferente en la diferenciación entre ofertas, por lo que en cada caso se deberá establecer una fórmula adecuada a la realidad del mercado para no distorsionar de manera desproporcionada las diferencias entre cada oferta.

³ La entidad contratante deberá rellenar la herramienta con los datos necesarios para configurar el cálculo de LCC. Se deberá incluir la herramienta como parte de la documentación del pliego. Dado que el alumbrado público consume energía, los costos de operación basados en el consumo de energía se han incluido en la herramienta LCC. Dado que el consumo de energía en uso se incluirá en el LCC y, por lo tanto, se considerará como parte del criterio de adjudicación de costos, esto no debe duplicarse en ningún otro lugar de los criterios de adjudicación.

Cuadro 9

Ecodiseño (hasta 5 puntos)

Se valorará el mayor porcentaje de productos ofertados que hayan sido mejorados desde el punto de vista ambiental mediante procesos de ecodiseño y/o mejoras con una perspectiva de ciclo de vida, a partir de información veraz.

Se deberá aportar para cada producto incluido en la propuesta uno de los siguientes avales: Anexo UNE-EN ISO 14006, Informe de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para la mejora ambiental del producto según UNE-EN-ISO 14040 y 14044, Declaración Ambiental de Producto indicando las medidas y mejoras conseguidas o documentación acreditativa equivalente.

Contenido material reciclado (hasta 5 puntos)

Se valorará un mayor contenido de material reciclado en los equipos presentados, superior al total de 40 % indicado en el artículo 84 de la Ley 10/2021:

Para cada modelo ofertado, se deberá indicar el % en peso de contenido reciclado

Modelo	% contenido reciclado	Documentación de acreditación

Los licitadores deberán presentar, para cada modelo, documentación relativa a la composición y materias primas, informes de Análisis de ciclo de vida, Declaración ambiental de producto o documento equivalente.

4. Contenido de la oferta técnica: presentación de las ofertas

Para facilitar la evaluación de las ofertas y la documentación presentada, se exigirá en el pliego un modo concreto de presentar la documentación. Esta información se

especificará en el anuncio de licitación para informar con tiempo a las posibles empresas licitadoras.

Cuadro 10

Para la evaluación de las ofertas se tendrá que aportar la siguiente documentación y del modo especificado a continuación:

1. **Ficha de condiciones de prestación del [suministro/servicio]** (Anexo 1)⁴ debidamente cumplimentada, firmada y sellada. Grapada a esta ficha se adjuntará toda la **documentación acreditativa** que avale el cumplimiento de las especificaciones obligatorias.
2. **Ficha de condiciones de prestación del [suministro/servicio]** (Anexo 1) debidamente cumplimentada, firmada y sellada. Grapada a esta ficha se adjuntará toda la **documentación acreditativa** que avale el cumplimiento de los criterios valorables a las que se compromete la entidad licitadora.

La demostración de la equivalencia entre los estándares definidos en el pliego y otra documentación acreditativa equivalente corre a cargo de la ofertante, para lo que deberá presentar estudios técnicos que demuestren claramente tal equivalencia.

⁴ Ver documento «Checklist para proveedores» de este capítulo, disponible en <https://www.ihobe.eus/criterios-ambientales> (apartado «Alumbrado público»).