



PROYECTO LUMÍNICO – 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 servicio de redacción del proyecto de obras de alumbrado público de [insertar nombre del proyecto/lugar]. El proyecto se redactará teniendo en cuenta criterios ambientales y garantizando la minimización de los impactos ambientales durante todo el ciclo de vida de la instalación (diseño, ejecución, uso y mantenimiento, renovación, rehabilitación, reemplazo o sustitución).

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

1.2.1. Criterio sobre la clase energética del proyecto

Cuadro 3

- El proyecto deberá obtener una calificación energética de clase A en todas las secciones del proyecto, calculado según la ITC-EA-01 del Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre¹.

1.2.2. Criterio relacionado con la selección de ópticas y luminarias

Cuadro 4

- En la selección de luminarias y ópticas se buscará dirigir el flujo luminoso hacia la superficie a iluminar, utilizando luminarias y ópticas que no emitan luz hacia el hemisferio superior y otras zonas no deseadas y que aseguren, a su vez, una uniformidad adecuada. De esta manera se conseguirá ahorro energético y se reducirá la intrusión lumínica en viviendas o espacios naturales.

Para hacerlo se podrá recurrir a ópticas asimétricas u orientaciones óptimas en el caso de los proyectores.

1.2.3. Criterio relacionado con los niveles de iluminación

Cuadro 5

- El proyecto deberá cumplir con los niveles mínimos de iluminación establecidos en las normas de la serie UNE-EN 13201 «Iluminación de carreteras» para las distintas clases de alumbrado exterior. Además, siguiendo el Real Decreto

¹ Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

1890/2008, de 14 de noviembre², no podrán superarse en más de un 20% los niveles medios de referencia establecidos en la ITC EA – 02 de dicho RD.

El criterio de diseño será iluminar con los niveles justos que garanticen la seguridad en las zonas iluminadas durante la noche, puesto que niveles excesivos de luz redundan en mayor gasto energético y económico y en un incremento innecesario de la contaminación lumínica. Además, se buscará la mayor uniformidad posible de la iluminación (teniendo en cuenta las características físicas del lugar como el arbolado, por ejemplo) . Una buena uniformidad permite que al regular los niveles se mantenga mejor visibilidad frente a casos de pobre uniformidad.

La empresa adjudicataria se comprometerá a realizar una propuesta de niveles de iluminación para cada vía maximizando la eficiencia energética, pero asegurando la seguridad y comodidad de personas y vehículos. La entidad contratante deberá validar esta propuesta.

1.2.4. Criterios relacionados con la contaminación ecológica de origen lumínico y visibilidad de las estrellas

Cuadro 6

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).

² Real 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 a EA-07.

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 singulares).

1.2.5. Criterios sobre las características de los equipos de iluminación

Cuadro 7

- Los equipos de iluminación prescritos en el proyecto 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	$\geq 0,90$	$\geq 0,95$
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.

1.2.6. Criterio relacionado con el control de la instalación y monitorización de consumos

Cuadro 8

- El proyecto definirá el sistema más adecuado de control y monitorización para la instalación. La entidad contratante que conoce sus necesidades, los sistemas de control de los que dispone y los medios para la gestión del alumbrado público disponibles deberá trabajar con el proyectista para definir:

- El alcance de la telegestión:
 - Nivel básico: Control de cada luminaria mediante su driver regulación.
 - Nivel avanzado: Telegestión a nivel de cuadro de mando/Telegestión remota a nivel de luminaria.
- Zonas o puntos de luz que requieren de un control avanzado en función de condiciones meteorológicas o de tráfico por razones de seguridad como pasos de cebra, puntos negros, etc.
- Alcance de la monitorización de los consumos eléctricos.

1.2.7. Criterios sobre el plan de mantenimiento

Cuadro 9

- Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros lumino-técnicos adecuados y la óptima eficiencia energética de la instalación se adjuntará, a la memoria del proyecto, un plan de mantenimiento y sustitución de las instalaciones de iluminación que contenga: los valores para el cálculo del factor de mantenimiento según la Instrucción Técnica Complementaria EA – 06 o equivalente; y las operaciones y frecuencia de reposición de lámparas, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada para mantener la eficiencia lumínica diseñada del sistema, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria.

Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

- Dentro del plan de mantenimiento se incluirá además una sección sobre las buenas prácticas ambientales aplicadas al sistema de iluminación y recomendaciones para el buen uso, de forma eficiente, de las instalaciones de iluminación artificial.

1.2.8. Criterios relacionados con otros aspectos ambientales en la selección de luminarias

Cuadro 10

- Se valorará el compromiso de la empresa licitadora de analizar en la selección de equipos de iluminación aspectos ambientales como:
 - Diseño de la luminaria con criterios ambientales: producto ecodiseñado a través de Análisis de Ciclo de Vida, Huella de Carbono de Producto o equivalentes. En cualquier caso, el diseño propuesto debe suponer una mejora ambiental frente al diseño básico o estándar de las luminarias.
 - En determinados espacios con mucha incidencia solar, la posibilidad de introducir sistemas de generación fotovoltaica
- Este compromiso supondrá además la inclusión de esta información ambiental de los equipos de iluminación finalmente seleccionados en la documentación del proyecto.

1.2.9. Criterios relacionados con la selección de materiales de la instalación (báculos, zapatas de hormigón...)

Cuadro 11

- Material Secundario**
- El proyecto debe incluir el cálculo del porcentaje de subproductos, materias primas secundarias, materiales reciclados o provenientes de procesos de preparación para la reutilización, 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).
- El proyecto debe garantizar un porcentaje del 40% (según Ley 10/2021 artículo 84) de subproductos, materias primas secundarias, materiales reciclados o provenientes de procesos de preparación para la reutilización sobre el total de la obra en peso. (Se deberá verificar utilizando la anteriormente mencionada “Calculadora de materiales reciclados” desarrollada por Ihobe).
- Madera y Productos de Madera**
- La madera y productos de madera que se incorporen en proyecto deberán proceder de fuentes legítimas y no podrá provenir de especies amenazadas recogidas en el

Convention International Trade of Endangered Species (CITES). (Se deberá verificar mediante documento de compromiso de la empresa y detalle de la medida).

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 12

- La empresa adjudicataria reducirá al máximo las visitas *in situ* e implementará medidas como el uso de teleconferencias o video reuniones para minimizar el impacto generado por los desplazamientos asociados a la ejecución del contrato.
- Para reducir el consumo de papel, todos los documentos de trabajo y documentos finales se entregarán en formato electrónico por correo electrónico o a través de un servidor.

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 continuación, se presenta un ejemplo de la ponderación de los criterios de valoración, tratándose de criterios de valoración automática mediante fórmula matemática³:

³ 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.

Cuadro 13

- Se valorará que se oferten fuentes luminosas con menores temperaturas de color (siempre inferiores a 3000 K) asegurando a su vez que se mantiene la calificación energética A y no suponga un sobre coste de consumo mayor al 15% (salvo en casos justificados por ser zonas de especial sensibilidad ambiental). [hasta 5 puntos].

Obtendrá la mayor puntuación la propuesta con menor temperatura de color, siempre y cuando cumpla el nivel de eficiencia energética exigido, y el resto por regla de 3 simple.

A continuación, se presenta un ejemplo de la ponderación de los criterios de valoración, tratándose de criterios de valoración mediante juicio de valor:

Cuadro 14

- Compromiso de la empresa licitadora de analizar:
 - Diseño de la luminaria con criterios ambientales: producto ecodiseñado a través de Análisis de Ciclo de Vida, Huella de Carbono de Producto o equivalentes. En cualquier caso, el diseño propuesto debe suponer una mejora ambiental frente al diseño básico o estándar de las luminarias [hasta 3 puntos]
 - Posibilidad de introducir sistemas de generación fotovoltaica en los equipos de iluminación [hasta 2 puntos]

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 14

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

1. **Memoria descriptiva** del servicio en un máximo de [insertar el número máximo de páginas] páginas.
2. **Ficha de condiciones de prestación del 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 y de las 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»).