

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS LED PARA LA MEJORA Y RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EN EL MUNICIPIO DE BERANGO AÑO 2.023

1. OBJETO DEL CONTRATO

Con esta actuación se pretende mejorar y renovar las instalaciones de alumbrado público, dotándolas de nuevos elementos con tecnología actual más avanzada y mayores posibilidades de ahorro energético en el municipio de Berango. Además de dotar de un ambiente visual nocturno agradable a la vida ciudadana mediante las condiciones necesarias de visibilidad y seguridad para conductores/as y peatones, se persiguen los siguientes objetivos:

- Sustituir las luminarias actuales por tecnologías lumínicas más eficientes a las actuales, tipo LED, cumpliendo el RD 1890/2008 en lo que se refiere a eficiencia energética.
- Mejorar la eficiencia y el ahorro energéticos, con la consiguiente disminución de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Aminorar el importante gasto corriente que representa la factura energética y la de reposición de lámparas y mantenimiento.

Para la mejora y renovación de las instalaciones de alumbrado público objeto de contratación, se tendrá en cuenta las condiciones descritas en las presentes prescripciones técnicas.

La prestación a ejecutar contempla la retirada de las antiguas luminarias, la gestión de estas de acuerdo con la normativa en vigor y la instalación de las nuevas que se deben suministrar.

Deberá ser un proyecto “Llave en mano” y por tanto deberá incluir todos los gastos necesarios hasta su puesta en marcha, incluso medios auxiliares y costes indirectos.

2. ÁMBITOS DE ACTUACIÓN

Mediante este contrato se pretende sustituir 161 luminarias de vapor de sodio por luminarias led en los siguientes ámbitos:

RELACION RESUMEN DE LAS LUMINARIAS A SUSTITUIR:

C.M-2: SABINO ARANA (EROSKI).

5 Ud. Luminarias de vsap instaladas en columnas de chapa de acero galvanizado de 9 m de altura.

C.M-7: Arana Bidea (Marmolería)

1 Ud. Luminarias de vsap instaladas en columnas de chapa de acero galvanizado de 9 m de altura.

C.M-15: AXGANE

1 Ud. Luminarias de vsap instaladas en columnas de chapa de acero galvanizado de 4m de altura

C.M-16: INTXAURRAGA

2 Ud. Luminarias de vsap instaladas en columnas de chapa de acero galvanizado de 9 m de altura

C.M-21: EGUSKIZA-ARTETXUTES

43 Ud. Luminarias de vsap instaladas en columnas de chapa de acero galvanizado de 9 m de altura.

C.M-22: SUSTATXA

10 Ud. Luminarias de vsap instaladas en columnas de chapa de acero galvanizado de 9 m de altura.

C.M-23: UBAO BIDEA I

49 Ud. Luminarias de vsap instaladas en columnas de chapa de acero galvanizado de 9 m de altura.

C.M-24: UBAO BIDEA II

25 Ud. Luminarias de vsap instaladas en columnas de chapa de acero galvanizado de 9 m de altura.

C.M-24: LARRAÑAZUBI

29 Ud. Luminarias de vsap instaladas en columnas de chapa de acero galvanizado de 9 m de altura.

La ubicación y distribución de las nuevas luminarias será la misma que en la actualidad, al aprovecharse las columnas o los báculos existentes.

3. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LAS LUMINARIAS A SUMINISTRAR

Las luminarias y equipos deben cumplir unos requisitos técnicos mínimos, pudiendo el Ayuntamiento excluir a las empresas licitadoras cuyas ofertas no cumplan con dichos requisitos.

La elección del tipo de luminaria viene condicionada por las características del lugar a iluminar, de modo que los niveles de iluminación y las uniformidades conseguidas contribuyan a la seguridad de este y del tráfico de vehículos y de peatones.

En cualquiera de los casos debe cumplir las características técnicas que se relacionan a continuación:

*Características técnicas que debe cumplir las **luminarias VIALES** de la presente licitación: La elección del tipo de luminaria viene condicionada por las características del lugar a iluminar, de

modo que los niveles de iluminación y las uniformidades conseguidas contribuyan a la seguridad de este y del tráfico de vehículos y de peatones.

Las marcas y modelos elegidos y prescritos para la presente licitación son los recogidos en las mediciones y presupuestos de la presente licitación. En cualquiera de los casos debe cumplir las características técnicas que se relacionan a continuación:

*Características técnicas que debe cumplir las **luminarias VIALES** de la presente licitación:

Descripción del producto

Luminaria LED para alumbrado público y vial. Familia que permite la salida de lúmenes de 800lm a xx lm. Range fue diseñado para ser utilizado con el motor de luz LED para un máximo ahorro de energía y un mínimo costo de mantenimiento. Para una gestión óptima del calor, el conductor y el motor led están en un compartimento separado. Diseño de la carrocería sin costillas / aletas de enfriamiento para reducir la acumulación de suciedad.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

*Marco y cubierta en aleación de aluminio fundido a presión. La luminaria se fabricará con piezas fundidas a alta presión de aleación EN AC 44300 (según la especificación EN 1706:2010). La aleación deberá tener menos del 0,1% de contenido de cobre para evitar la corrosión.

*Superficie superior plana sin aletas

*No hay tornillo desde la parte superior para evitar la corrosión del tornillo o la fuga de agua.

*Pantalla de cierre en vidrio templado plano caracterizada por una alta transparencia. IK08 o IK09

*Resistencia térmica y mecánica óptima,

*Módulo LED extraíble y óptica.

*Montaje de poste superior o soportes en aleación de aluminio fundido a presión para), Ø32÷Ø48mm y Ø48-60 y Ø76mm. Reductor de espiga (inserto) disponible como opción. Gracias al reductor podemos bajar de la espiga de 76mm a 60, 48, 42 o 34mm.

*Regulación de espiga / inclinación

*Inclinación superior del poste: 0 °, +5 °, +10 °, +15 ° Inclinación del soporte: 0 °, -5 °, -10 °, -15 °, -20 ° a -90 ° (en pasos de 5 °)

*Rango de temperatura de funcionamiento de -40 °C a +50 °C (con alguna limitación en el flujo máximo)

*Cierre de la cubierta con acero inoxidable 2 screws. Los tornillos son de debajo de la luminaria

*Grado de protección IP66.

*Color: RAL7035. Otros colores RAL y AKZO bajo petición (Pintura en polvo)

- *Protección de la sal – 500hrs estándar y 1000hrs (Pintura Especial Marina)
- *La carcasa está en 2 partes compuestas de aluminio fundido a alta presión libre de corrosión.
- *Recubrimiento en polvo de poliéster definido por RAL o AKZO, con tratamiento de pintura compatible con ROHS.
- *Acceso directo al compartimento del conductor con 2 tornillos para facilitar el mantenimiento.
- *Conductor y compartimento óptico separados.
- *Placa de engranajes opcional para el conductor sin peaje o protección SPD.
- *Software dedicado para personalizar los flujos al nivel requerido (L-Tune)
- *La lente está encerrada en la carcasa IP66 y el vidrio para su degradación
- *Dispositivo de respiración opcional
- *La luminaria no puede utilizar ningún pegamento en el proceso de montaje, por lo que se puede desmontar por completo.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- *Clase de aislamiento: I, II.
- *Fuente de alimentación: 220-240V - 50/60Hz
- *Corriente LED: hasta 700mA.
- *Factor de potencia: > 0.9 (completamente cargado).
- *Protección estándar contra sobretensiones 6/8kV
- *Dispositivo protector contra sobretensiones opcional para protección contra sobretensiones. Componente separado con conexión en serie. Indicador LED para mostrar si su impulso roto resiste: hasta 10kV
- *Cada luminaria tiene que ser probada para: consumo de energía, prueba de iluminación, prueba funcional,
- *Vida útil de la unidad (Ta: 25°)- Min L90B10
- *La placa LED debe tener un controlador NTC (coeficiente de temperatura negativo)

TEST y Estándares

- *Fully CE y ENEC, certificados POREC+
- *La resistencia al impacto del producto debe ser IK08/09 según la norma CEI 62262
- *La protección del producto de la entrada de agua debe ser IP66 de acuerdo con el estándar

OPCIONES DE ATENUACIÓN DISPONIBLES:

- *Interacción lightWave
- *Interruptor de línea
- *LumiStep
- *DynaDimmer
- *Antena rf
- *WattStoper
- *Multisensor
- *Protocolo de red codificado
- *DIO

INTERFAZ LISTA PARA EL SISTEMA

- *Nema Socket 5 PIN
- *Nema Socket 7 PIN (preparado para SR)
- *Conector SR (Zhga) s (superior e inferior)

CARACTERÍSTICAS DE ÓPTICA Y FUENTE LED DISPONIBLES

- *Performer – 6 ópticas y más premium (ópticas >40) bajo petición
- *Rejilla retroiluminada (BL1 y BL2)
- *Persianas externas
- *Rendimiento hasta 155lm/W (sistema)
- *Debe ser posible agregar una rejilla para evitar la intrusión de luz después de la instalación.

CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD ÓPTICA

- *Flujo luminoso hasta xx lm

Ejecutante

Versión Micro (sistema: 720lm a 5 568lm para 4000K)

Mini versión: de a (sistema: 1 260lm a 11 180lm)

Versión media: desde a (sistema: 5 400lm a 20 640lm)

Versión grande: de a (sistema)

- *Temperatura de color de la fuente de luz LED: 4000K, 3000K, 5700K. Otros bajo petición
- *La etiqueta de servicio de Philips ayudará a identificar el producto y compartir toda la información del producto en el acto.
- *Temperatura de color de la fuente de luz LED: 4000K, 3000K, 5700K. Otros bajo petición
- *Óptica estandarizada a prueba de futuro en PMMA para la mayor transmisión de luz

CONECTIVIDAD

Las luminarias listas para el sistema pueden equiparse con uno o dos zócalos System Ready (SR).

El zócalo SR es una interfaz que conecta controladores listos para sensores con varios nodos CMS y futuros sensores en luminarias. Está diseñado para un suministro y señales de 24V a través del nuevo protocolo DALI- 2 para comunicaciones y control de equipos de iluminación. El zócalo permite una fijación mecánica fácil y rápida y el reemplazo de nodos y sensores.

Especificación para las interfaces entre un sensor / módulo de comunicación y una luminaria LED para exteriores

- *La interfaz debe estar certificada CE.
- *Una luminaria lista para el sistema debe tener la opción de estar equipada con una o dos interfaces para futuras conexiones de sensor / controlador. (ahora o futuro)
- *Esta interfaz debe permitir una fácil instalación mecánica y sin herramientas, reemplazo y conexión en el sitio, dentro de los 10 segundos.
- *La interfaz permitirá la conexión de futuros sensores y controladores sin abrir la luminaria.
- *La luminaria debe tener la opción de una posibilidad de montaje hacia abajo para permitir la colocación de futuros dispositivos que requieran posibilidades orientadas hacia abajo.
- *La interfaz tendrá un impacto mínimo en la estética de la luminaria. Se requiere un diámetro máximo de 38 mm con una altura máxima de 20 mm incluyendo la tapa.
- *El zócalo para controladores o nodos de sensores debe estar certificado por Zhaga.
- *Se prefiere el suministro de alimentación de 24V

Especificación para el controlador listo para el sistema para exteriores

- *Protección contra sobretensiones y acondicionamiento de la red por parte del conductor para garantizar una larga vida útil de todos los componentes
- *No hay necesidad de caja de alimentación o conversión de energía.
- *Medición de energía precisa integrada en el controlador capaz de medir
- *Energía total consumida

- *Energía total consumida después del último restablecimiento
- *Diagnóstico extendido a través de la interfaz SR capaz de diagnosticar
- *Número total de ciclos de encendido/apagado de la red del conductor
- *Tiempo total de funcionamiento del conductor (encendido de la red)
- *Tiempo total de funcionamiento del módulo LED
- *Número total de ocasiones en que la tensión de red superó el valor máximo especificado
- *Número total de veces que se ha encendido el módulo LED
- *Temperatura mínima y máxima del conductor
- *Temperatura mínima y máxima del módulo LED

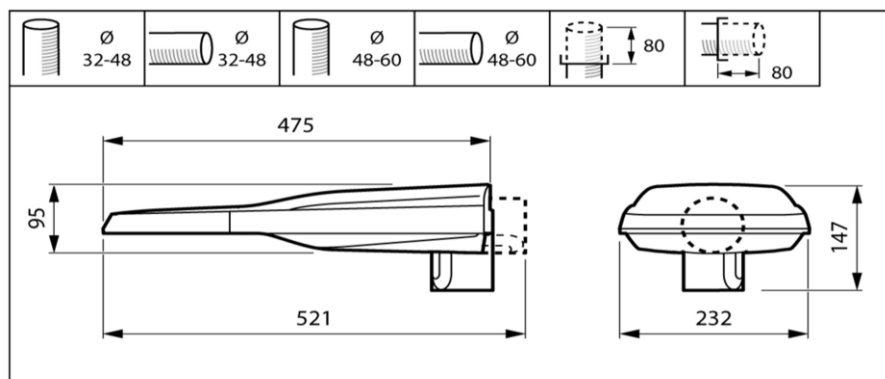
La familia de luminarias propuesta estará equipada con un controlador y un zócalo LED preparados para el futuro y listos para IoT de acuerdo con el libro Zhaga 18 ed.1.

El Libro 18 Ed. 1 define una interfaz mecánica estandarizada entre un receptáculo en el exterior de la luminaria LED y un módulo de detección y comunicación que encaja en el receptáculo. La interfaz estandarizada significa que el módulo se puede reemplazar fácilmente en el campo, lo que permite que la luminaria se actualice mediante la adición de nuevas capacidades inteligentes. Además, la luminaria se puede enviar con una tapa en blanco en el receptáculo, lo que permite instalar un módulo en el campo en una fecha posterior si es necesario.

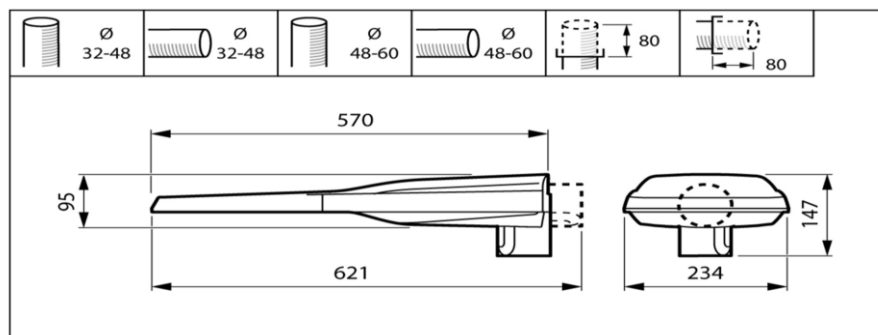
El conductor debe cumplir con las directrices DiiA para el protocolo de comunicación de iluminación Dali 2.0

Dibujo dimensional

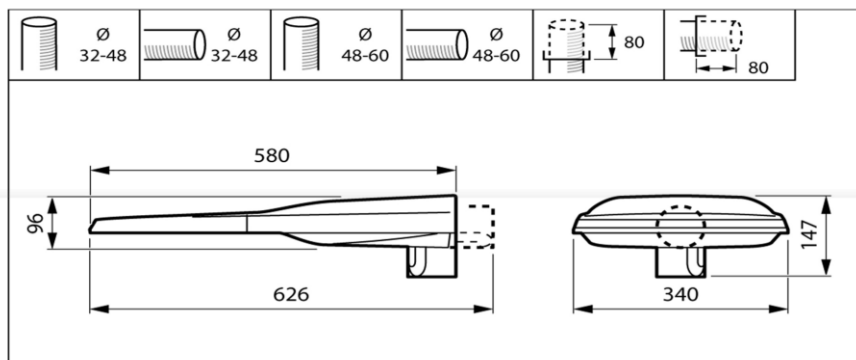
Micro



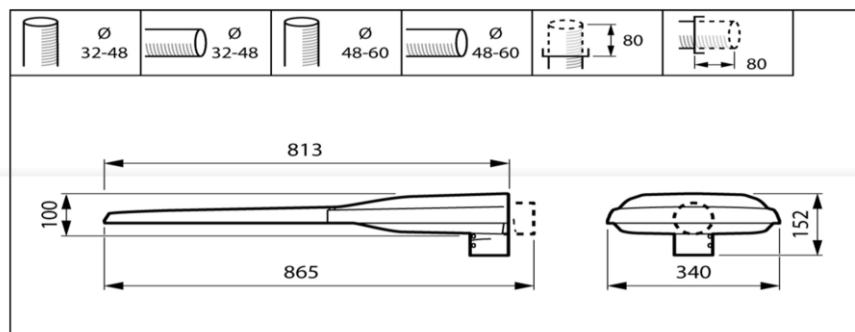
Mini



Medio



Grande



*Características técnicas que debe cumplir las luminarias **PEATONALES O URBANAS** de la presente licitación:

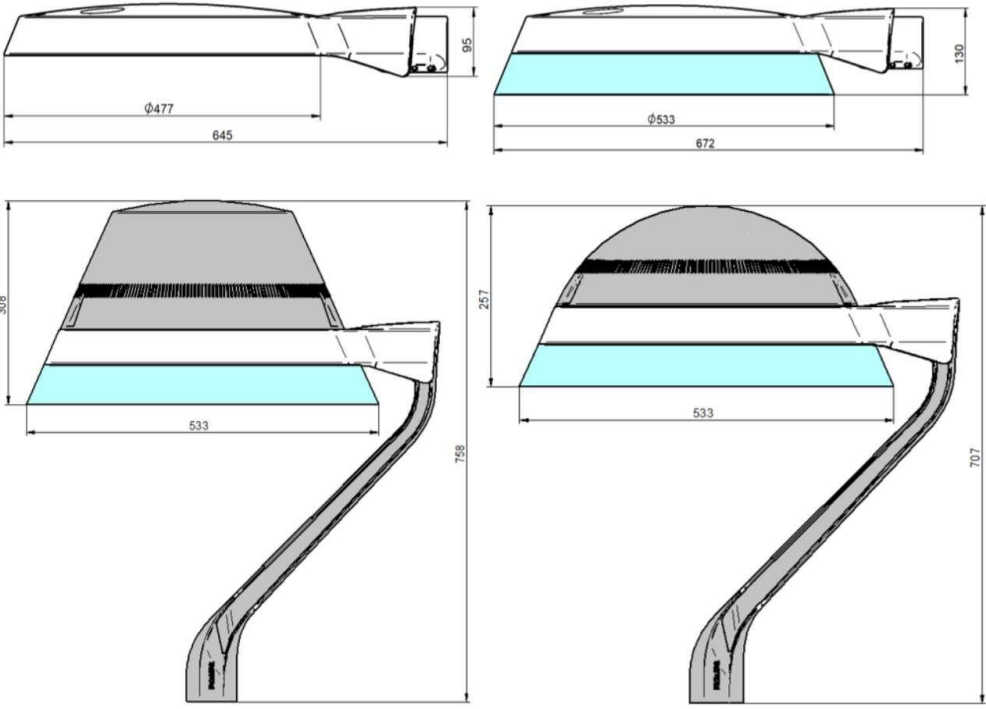
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS A CUMPLIR	
Aspecto	Valores mínimos exigidos
Materiales	Carcasa de aluminio inyectado a alta presión. Aleación ADC1 o equivalente. Lisa en su parte superior y laterales, sin hendiduras o agujeros, para evitar la acumulación de suciedad.
	Cierre de policarbonato estabilizado frente a UV. No son aceptables luminarias sin cierre adicional a las ópticas secundarias del LED.
	Fijación en aluminio.
	Ópticas PMMA (polimetil metacrilato).
Fuente de luz	Múltiples chips LED de alta potencia. No se aceptarán fuentes de luz basada en LED chip-on-board (COB).
	Todos los chips LED contarán con su propia óptica.
	Módulo LED integrando PCB y ópticas.
Equipo auxiliar	Driver LED electrónico. Intensidad de corriente máxima inferior a 700 mA para minimizar la degradación térmica.
	Acceso al mismo mediante tornillos para facilitar trabajos de mantenimiento. Tornillos con sistema de retención para evitar su desprendimiento.
Compartimentos	Un solo compartimento en la carcasa.
Componentes reemplazables	Como mínimo módulo LED y driver LED. Sin uso de pegamentos en el proceso de ensamblaje para facilitar el reemplazo de los componentes.
Vida útil	No inferior a 100.000 horas para L95B10.
	Tasa de fallo del driver no superior a 0,5% a las 5.000 horas.
Temperatura de funcionamiento	-40°C a +50°C
Control térmico	Mediante NTC en el driver y conectado al módulo LED.
Grado de protección IP	IP66, de la luminaria completa.
	En caso de que la luminaria sea IP67 o IP68 (ensayo de inmersión), deberá cumplir también IP66 (ensayo de chorro a presión).
Grado de protección IK	IK10, de la luminaria completa sin accesorios.
Configuraciones de control disponibles	Protocolo DALI, regulación autónoma al menos 5 pasos, flujo de luz constante (CLO) y flujo de luz ajustable (ALO).
	Posibilidad de regulación por comunicación bluetooth, hilo de mando y/o regulación en cabecera, telegestión por comunicación GPRS o radio-
	Permitirá modificar in-situ y en cualquier momento la programación de fábrica solicitada mediante comunicación inalámbrica tipo NFC o equivalente.

	Disponibilidad de receptor integrado en driver, capaz de variar su perfil de regulación al detectar una señal a través de la línea eléctrica que indica el nivel de regulación que tienen que seguir en cada momento. Para garantizar que todos los drivers aplican el perfil de regulación comunicado, la señal será constantemente emitida desde el centro de mando. La comunicación entre el centro de mando y las luminarias será por la propia línea de alimentación, sin necesidad de cableados adicionales (PLC banda estrecha), y utilizará una señal de baja frecuencia que será la de diseño de las redes (50/60 Hz), para garantizar llegar a distancias de varios kilómetros y que no se acopla a otras líneas en paralelo. La señal se emitirá por modulación del neutro, no se hará uso de ondas superpuestas.
--	---

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS A CUMPLIR	
Aspecto Conector estandarizado	Valores mínimos exigidos
	Disponibilidad de conector, tipo Zhaga Book 18 ed 2 o equivalente, que permita la instalación futura de nodos y sensores sin necesidad de abrir o manipular la luminaria. El diámetro máximo del conector será de 38 mm y el peso máximo de 20 gr (incluyendo en ambos casos la tapa de dicho conector, en la situación previa a la conexión de cualquier elemento). A través del conector se suministrará una alimentación de 24VDC a los dispositivos a conectar. Se comunicará a través de protocolo DALI-2 con el driver, que estará certificado según los estándares de DiiA. Posibilidad de conector superior e inferior simultáneamente. Instalación manual sin herramientas,
	Se aportara certificado de interoperabilidad ZD4i o equivalente, conforme a Zhaga book 18.

Etiqueta digital	Etiqueta con código QR adherida a carcasa y en el embalaje de la luminaria, con etiquetas adicionales aptas para exterior, junto a aplicación para dispositivos móviles, mínimo con sistema Android, que a través de escaneo del código QR permitan: Acceso a información detallada del producto, como mínimo: Modelo, descripción, color, flujo luminoso, temperatura de color, óptica, número de LED, consumo del sistema, clase eléctrica, factor de potencia, índice de reproducción cromática, rango de temperatura ambiente, voltaje y frecuencia de alimentación eléctrica, fecha de producción y número de pedido del fabricante. Registro de la fecha de instalación del producto para dar comienzo al período del programa de garantía. Añadir una foto real de la instalación y un comentario, para poder realizar el seguimiento del plazo de ejecución del contrato por medio de servicios técnicos del Ayuntamientos. Acceso al manual de mantenimiento y a una guía de resolución de posibles problemas/averías que proporcione un diagnóstico de apoyo, con identificación de los repuestos disponibles, que permita su consulta por parte del personal encargado, minimizando el efecto de posibles errores de instalación o fallos de la luminaria tras su puesta en marcha. Reprogramación del driver de repuesto con su configuración inicial directamente desde un teléfono móvil o tableta, mediante comunicación inalámbrica por tecnología Bluetooth, NFC o equivalente.
Temperatura de color y reproducción cromática	Disponibles las siguientes combinaciones:
Tamaños	Disponible en 1 único tamaño. Posibilidad de añadir accesorios para dar diferentes volúmenes a la
Ópticas	Ópticas multicapa que evitan la aparición de sombras cuando hay fallo de LEDs individuales.
	Hasta 27 ópticas para adaptarse a todas las geometrías. Ópticas especiales para pasos de peatones.
	Posibilidad de integrar un par de lúmenes sobre la propia óptica para el control de luz trasera.
	Flujo hemisférico superior no superior a 1% para minimizar la contaminación lumínica.
	Posibilidad de añadir como accesorio anillo transparente o dorado para reducir deslumbramiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS A CUMPLIR	
Aspecto	Valores mínimos exigidos
	Disponibilidad de óptica secundaria tintada, tipo ClearStar o equivalente, generando filtro espectral con las siguientes especificaciones certificadas por el Instituto Astrofísico de Canarias (IAC): Máxima emisión <0,6% por debajo de 440 nm. Máxima emisión <1% por debajo de 500 nm. Máxima emisión <10% por debajo de 550 nm. Radiancia total entre 350 y 800 nm. Radiancia máxima en 595 $\pm$ 10%. Longitud de onda media <100 nm. Al menos el 86% de la radiancia entre 550 y 700 nm. No debe haber ninguna emisión singular por debajo de 500 nm que sea superior a 1/50 de la emisión más alta. Índice de reproducción cromática $R_a \geq 48$ con temperatura de color CCT=1800K, o $R_a \geq 36$ con CCT=2000K.
	Se aportará certificado de homologación por el Instituto Astrofísico de Canarias o equivalente.
Fijación	Montaje post-top: Ø76 y 62 mm. Adaptador para diámetros de montaje entre 76 y 62 mm Adaptador para columnas de diámetro 90 mm a partir de Ø76 mm.
	Fijación a soporte mediante un máximo de 2 tornillos.
Protección eléctrica	Clase I y Clase II. Incorporación de dispositivo que minimice el impacto de acumulación de carga electrostática en Clase II.
	Protección contra sobretensiones mínimo 4kV incluido en driver, ampliable a 10kV con dispositivo externo conectado en serie para proteger el driver, para adaptarse a zonas con riesgo. No se aceptarán dispositivos tipo varistor.
Pintura	Pintura en polvo poliéster. Disponible toda la carta RAL y AKZO para adaptarse a la estética del entorno. Pintura especial con protección de sal
Cableado	Disponible suministro directo desde fábrica con cable de al menos hasta 10 metros, para facilitar los trabajos de montaje.

Dimensiones	La forma deberá ser equivalente. Se admitirá una tolerancia sobre las cotas indicadas de +/- 5% 
Embalaje	De tipo Industrial, formato celda o equivalente, para facilitar trabajos de montaje y reducir la generación de residuos

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS A CUMPLIR	
Aspecto	Valores mínimos exigidos
Peso máximo	Para adaptarse a los soportes existentes: hasta 7 kg de la luminaria sin accesorios.

DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA A PRESENTAR POR EL LICITADOR

Declaración de conformidad de la LUMINARIA, incluyendo las siguientes normas:

- EN 60598-1:2015.
- EN 60598-2-3:2003+A1:2011.
- EN 62471:2008.
- EN 55015:2013.
- EN 61547:2009.
- EN 61000-3-2:2006+A2:2009.
- EN 62493:2010
- EN 50581:2012

Certificado ENEC o equivalente de la LUMINARIA, emitido por entidad externa acreditada por ENAC o equivalente, conforme a:

- EN 60598-1:2015
- EN 60598-2-3:2003+A1:2011

Certificado ENEC Plus o equivalente de la LUMINARIA emitido por entidad externa acreditada por ENAC o equivalente, conforme a

- PD EPRS 003:2014

Declaración de conformidad del DRIVER con protocolo DALI, conforme a las siguientes normas:

- EN 61347-1:2008 + A1:2011 + A2:2013
- EN 61347-2-13:2014
- EN 55015:2013
- EN 61000-3-2:2006 +A1:2009 + A2:2009
- EN 61000-3-3:2013
- EN 61547:2009
- EC/1194/2012 Directiva ErP
- EN 50581:2012

Certificado ENEC o equivalente del DRIVER con protocolo DALI, emitido por entidad externa acreditada por ENAC o equivalente, conforme a las siguientes normas:

- EN 61347-1:2008 + A1:2011 + A2:2013
- EN 61347-2-13:2014
- EN 62384:2006 + A1:2009

Certificado DALI-2, o equivalente, de acuerdo a las partes aplicables de la norma IEC 62386, del DRIVER, indicando enlace web correspondiente a la base de datos pública de productos de la Digital Illumination Interface Alliance (DiiA) www.digitalilluminationinterface.org/products

*Características técnicas que debe cumplir las **CONECTOR ZHAGA** de la presente licitación:

Especificaciones de los conectores y drivers en las luminarias telegestionadas

El conector para colocar el nodo de telegestión de alumbrado irá integrado en la propia luminaria y funcionará como interfaz que conecte el driver de la luminaria con dicho nodo de comunicación o con otros tipos de dispositivos. Se aportará certificado de interoperabilidad ZD4i o equivalente.

Especificaciones del conector:

- *El conector/interfaz debe tener certificado CE y estar homologado dentro del Consorcio Zhaga o equivalente.
- *Las luminarias podrán llevar los conectores tanto en la parte superior como en la inferior y podrán llevar ambos en caso de que sea necesario.
- *El conector debe permitir una conexión mecánica del elemento sencilla y sin herramientas.
- *Una vez instalada, la luminaria debe permitir la conexión de nodos, sensores, ...sin que sea necesario abrirla o manipularla internamente.
- *El conector debe tener un impacto mínimo en la estética de la luminaria. El diámetro máximo del mismo será de 38 mm y el peso máximo de 20 gr (incluyendo en ambos casos la tapa de dicho conector, en la situación previa a la conexión de cualquier elemento)-
- *A través del conector se suministrará una alimentación de 24V a los dispositivos a conectar

Especificación del driver:

- *Se comunicará a través de protocolo DALI-2 con el conector, que estará certificado según los estándares de DiiA.
- *Dispondrá de protección contra sobretensiones para garantizar una larga vida útil de todos los componentes
- *No necesita fuente de alimentación ni convertidor de energía
- *El driver será capaz de realizar una medición precisa de energía:
 - o Consumo total de energía
 - o Energía total consumida después del último reinicio
- * El driver será capaz de realizar un amplio diagnóstico de operaciones:
 - o Número total de ciclos de conexión / desconexión de la red del driver
 - o Tiempo total de operación del driver (conexión de red)
 - o Tiempo total de operación del módulo LED
 - o Número total de veces que la tensión de la red excede el valor máximo especificado
 - o Número total de veces que se ha encendido el módulo LED
 - o Temperatura mínima y máxima del driver
 - o Temperatura mínima y máxima del módulo LED

*Características técnicas que debe cumplir las **MULTISENSOR** de la presente licitación:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS A CUMPLIR	
Aspecto	Valores mínimos exigidos
Material	Polycarbonato protegido, grados UL UV-f1 y UL 94V-0 o equivalente. Inflamabilidad 750°C según test de hilo incandescente (glow wire).
Protección contra ingresos	IP66
Protección contra impactos	IK08
Protección sobretensiones	Alimentación eléctrica: 6 kV modo común, de acuerdo con IEC61000-4-5. 2 Ω, 1.2/50 μs, 8/20 μs Control: 30 V modo diferencial, de acuerdo con IEC61000-4-5. 40 Ω, 1.2/50 μs, 8/20 μs
Potencia	0,5 W máximo
Vida útil	90% de supervivencia a las 100.000 horas
Temperatura de funcionamiento	-40 a +70 °C. Tc máxima 70 °C.
Condiciones almacenamiento	Temperatura -40 a +80 °C. Humedad relativa 5 a 100% sin condensación.

Peso	0,12 kg
Altura de instalación	Entre 4 y 12 metros
Tipo de conexión	Según estándar Zhaga book 18 o equivalente.

Interfaz de comunicación	D4i. DALI 2.0 Multi-Master acc. Conforme a la norma IEC62386 Partes 101, 103, 303 y 351.
Tensión entrada	24 V corriente continua
Actualización de firmware	Inalámbrica a través de APP móvil
Conectividad inalámbrica	Frecuencia 2,4 GHz. Potencia de transmisión 8 dBm. Protocolo Bluetooth Mesh o equivalente, con antena integrada en sensor. Rango de alcance hasta 70 m (en línea de visión).

*Características técnicas que debe cumplir las **TELEGESTION** de la presente licitación:

1. INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

El siguiente documento describe todas las características técnicas que comprende un proyecto de telegestión de alumbrado exterior con control punto a punto por medio de la tecnología GPRS utilizando el sistema CityTouch Connec App.

La red GPRS es utilizada para la comunicación y el control de las luminarias, sin que se necesite instalar ningún elemento en los centros de mando, ni un cableado aparte del propio de alimentación de los puntos de luz. Todas las luminarias se gestionan desde la red GPRS de un operador de telefonía móvil.

1.2. PRINCIPALES BENEFICIOS

Esta propuesta de telegestión presenta tres principales beneficios: Beneficios energéticos, Beneficios para el mantenimiento y Beneficios medioambientales y sociales.

1.2.1 BENEFICIOS ENERGÉTICOS

Los ahorros energéticos se consiguen principalmente debido a:

- La regulación del flujo de las luminarias cuando no se requiere que el alumbrado esté al 100%. Dependiendo de la curva de regulación escogida se puede conseguir un ahorro energético de entre 30 - 50%.

- El sistema de telegestión CityTouch de Philips puede incorporar la función de Nivel Constante de Iluminación, que hace que las lámparas siempre proporcionen el mismo flujo luminoso independientemente de las horas que lleven en funcionamiento, hasta el final de su vida útil. Inicialmente funcionan reguladas y al final de su vida, al 100% de potencia.

Con esto se consigue un ahorro de energía de entorno al 5-15% dependiendo del tipo de luminaria/lámpara.

1.2.2. BENEFICIOS PARA EL MANTENIMIENTO

- El sistema ofrece información detallada de cada luminaria, entre otras cosas de su estado, horas de funcionamiento y consumos, lo que permite mejorar la previsión y la planificación del mantenimiento. De esta forma se conseguirá un mantenimiento con mayores garantías.

- Los datos recopilados por CityTouch, que registra las horas de funcionamiento de cada luminaria, servirán para reclamar la reposición en periodo de garantía, establecer unos criterios de selección imparciales de producto y proveedor, y validar las facturas eléctricas con respecto al sistema

1.2.3 BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES Y SOCIALES

- Gracias a la regulación se conseguirá reducir la contaminación lumínica en los periodos nocturnos en los que no son necesarios los niveles actuales.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS

A continuación, se explica la función de cada uno de los equipos necesarios en la instalación de telegestión.

2.1. LUMINARIAS

El único dispositivo de control del sistema es el OLC de CityTouch, instalado en cada una de las luminarias para permitir la comunicación con los servidores de CityTouch.

Este puede venir previamente instalado y configurado en las luminarias (luminarias CityTouch Ready) o instalarse externamente en la columna o pared con el CityTouch Connector Kit.

Las luminarias incorporarán además el equipo electrónico regulable DALI si es necesaria la regulación de flujo.

Las luminarias CityTouch Ready se conectarán a la red eléctrica de manera idéntica a como se realizaría en una instalación convencional. En el caso de utilizar el Connector Kit, habrá que instalar este en la columna/pared y cablear este con la luminaria según las instrucciones de montaje Luminaria CityTouch Ready CityTouch Connector Kit

Una vez instalada y alimentada la luminaria/Connector kit, este aparecerá automáticamente en CityTouch en las próximas 24 horas.

En el caso de una luminaria CityTouch Ready, en CityTouch tendremos información automáticamente de su posición, fecha de instalación, modelo y tipo de luminaria, entre otras características de esta. Cualquier fabricante de luminarias puede producir luminarias CityTouch Ready, para ello Philips cuenta con un programa de certificación, en el que se incluye la formación al fabricante para producir luminarias CityTouch Ready.

En el caso del Connector Kit, la información del tipo de luminaria habrá que introducirla posteriormente por el operador desde CityTouch.

2.2 PUESTO DE CONTROL

Para acceder al sistema se necesita un PC con conexión a internet. Los requerimientos son los siguientes:

Requerimientos software

- CityTouch funciona con varios navegadores compatibles con Microsoft Silverlight 5.x. El navegador recomendado es Internet Explorer 11. No está soportados Google Chrome y Microsoft Edge.

Requerimientos hardware

- Resolución de pantalla: 1024x768 o superior

Requerimientos generales del sistema

- Conexión a Internet: 2MBit/s o superior

2.3 PLATAFORMA CITYTOUCH

Características:

- Solución basada en servicios en la 'nube' con acceso sencillo desde un navegador estándar
- No requiere instalación de software, sólo el plugin de Microsoft Silverlight para el navegador
- Incluye almacenaje, proceso y copia de seguridad de los datos de la aplicación.
- No se requieren inversiones de IT adicionales (hardware, software, seguridad)
- Acceso 24 horas 7 días a la semana. La solución incluye un escenario automático de recuperación de la aplicación en caso de fallo general de esta por cualquier desastre que pueda acontecer.
- Fiabilidad, seguridad y escalabilidad del sistema incluida
- Conectividad basada en una solución M2M profesional (tarjeta SIM) multioperador y consumo de la tarjeta incluidos)
- Licencia para el uso de mapas
- Sesiones de usuario completamente encriptadas (SSL/https)
- A prueba de desastres, CityTouch puede volver a estar activo en pocos minutos a través del escenario automático de recuperación.
- Sistema integral tolerante al fallo; incluso en el caso de que la aplicación no sea accesible, todos los puntos de luz continuarán funcionando como se espera.
- Soluciones de control soportadas: AmpLight, Starsense PowerLine, Starsense Wireless y CityTouch OLC.

Funcionalidad de la aplicación:

- Proceso de puesta en marcha automático para añadir nuevos puntos de luz
- Visualización intuitiva de mapas
- Crear y modificar calendarios de regulación
- Modo de control manual con modo transitorio de emergencia incluido
- Detección y categorización de fallos automática
- Notificación de fallos automática vía email
- Medidas de energía

- Datos del sistema y su funcionamiento en tiempo real (p. ej. horas de encendido)
- Presentación y salida de informes en varios formatos (exportado como archivo Excel)
- Integración de datos de la infraestructura específicos de los puntos de luz (gestión de activos)

Las tareas principales de monitorización y control en CityTouch están cubiertas por los perfiles, Usuario, Operador, Administrador y Emergencia con las características básicas siguientes:

- Usuario: Usuario autónomo únicamente con derechos de lectura. Es decir, le permite ver el sistema y su estado sin posibilidad de cambiar nada.
- Operador: Perfil autónomo con derecho de ver todo el sistema y sus componentes; adicionalmente, permite cambiar la configuración de regulación y editar las propiedades de los componentes del sistema.
- Administrador: Normalmente este perfil se combina o bien con el perfil Usuario o bien con el perfil Operador. A cualquiera de ellos, el perfil Administrador añade la posibilidad de cambiar el Árbol de Región en la ventana de Navegación y asignar recursos a calles específicas
- Emergencia: Este perfil puede combinarse con la función de Operador o utilizarse de manera independiente. Permite usar la pestaña de Emergencia para encender el alumbrado de calles individuales. Si se utiliza este perfil de manera independiente, solo podrá seleccionar el alumbrado de las calles y encenderlo por un determinado periodo de tiempo.

Para mantener el software de CityTouch totalmente operativo y actualizado, se harán mantenimientos planificados regularmente. Durante el mantenimiento la aplicación no se podrá acceder a CityTouch. Para evitar molestias, los mantenimientos serán notificados por correo electrónico con antelación.

CityTouch cuenta con un API documentado llamado AssetLink para poder conectar con plataformas de terceros, pudiendo importar elementos, componentes calles y regiones de otra plataforma en CityTouch, y exportar los fallos que registra CityTouch a otra plataforma.

4. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LOS LICITADORES: MEMORIA TÉCNICA

La empresa licitadora deberá presentar un estudio luminotécnico con el siguiente contenido:

- Se deberá realizar simulaciones lumínicas, con un software de iluminación (Dialux o similar), de las zonas a actuar en el municipio.

-Junto al estudio deberán presentarse las fichas técnicas de los productos ofertados con las características mínimas exigidas en los Pliegos de la presente licitación.

5. MEJORA: RETIRADA Y GESTIÓN DE LUMINARIAS OBSOLETAS

La empresa licitadora se deberá hacerse cargo de la gestión con gestor autorizado de las luminarias desmontadas de acuerdo con la normativa vigente.

6. SEGURIDAD Y SALUD

La documentación que define las obras a licitar incorpora un Documento de Gestión Preventiva acorde con lo señalado en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y demás normas de aplicación al respecto.