PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE SUMINISTRO DE 23 LUMINARIAS SOLARES, POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO, CON UNA PLURALIDAD DE CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN Y TRAMITACIÓN ORDINARIA

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de la contratación es el suministro de luminarias para el alumbrado público del Ayuntamiento de Gatika, para la incorporación de nuevos puntos de luz en varios barrios del municipio. Concretamente, se trata de adquirir **luminarias solares**.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El Ayuntamiento de Gatika en su intención de iluminar aquellos barrios del municipio que actualmente no disponen de iluminación considera la necesidad de instalar en los barrios de Libarona y Zurbano (Fase Lobene) luminarias solares adicionales a las ya existentes (al menos 23).

3. DEFINICIONES

Las características básicas de los elementos integrantes de este tipo de instalaciones son las siguientes:

3.1. LUMINARIA. Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias fuentes de luz y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación, la protección de las fuentes de luz y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación, así como los elementos que permitan su fijación a soportes, de forma que todo el conjunto cumpla con las especificaciones marcadas en la normativa vigente.

3.2. LED. Se entiende por fuente de luz **LED** (Light EmittingDiode) como un diodo compuesto por la superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz en una o más longitudes de onda cuando es polarizado correctamente. Un diodo es un dispositivo que permite el paso de la corriente en una única dirección y su correspondiente circuito eléctrico se encapsula en una carcasa plástica, de resina epoxi o cerámica según las diferentes tecnologías.

-Luminaria LED: luminaria que incorpora la tecnología LED como fuente de luz y la provee de unas condiciones de funcionamiento, rendimiento, vida, etc., propias de esta tecnología.

-Módulo LED: sistema comprendido por uno o varios LED individuales que puede incorporar otros elementos tales como circuitos impresos, disipadores térmicos, sistemas ópticos y conexiones eléctricas. Su diseño y características modificarán las cualidades y garantías que el propio fabricante de LED individual ofrece, haciendo así necesaria su certificación y pruebas de

funcionamiento en su integración en la luminaria y para la correcta aplicación de sus características.

-Dispositivo de alimentación y control electrónico ("DRIVER"): elemento auxiliar básico para regular el funcionamiento de un módulo LED que adecua la energía eléctrica de alimentación recibida por la luminaria a los parámetros exigidos para un correcto funcionamiento del sistema.

-Lámpara LED: para la sustitución de lámparas tradicionales (incandescencia, fluorescencia, descarga, etc.): Es un sistema que incorpora la fuente o las fuentes de luz LED, el driver para su adecuado funcionamiento, que se alimenta en corriente alterna a 230V o 12V y dispone de un casquillo estándar (E40, E27, E14, GU10, GU5.3, GX53…). En el caso de reemplazar lámparas en luminarias de aplicación profesional es precisa una justificación fotométrica, mecánica y térmica del adecuado funcionamiento de la lámpara LED en la luminaria existente.

4.- CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS A SUMINISTRAR

La luminaria a suministrar deberá cumplir al menos con las siguientes características:

-Punto de luz solar formado por columna galvanizada en caliente de 6m con panel fotovoltaico de 150w (no solidario a la luminaria, orientable hasta 360 grados) batería de 160Ah de capacidad (resistencia al viento 120km/h). Luminaria LED 27W, incluyendo centralita inteligente. Angulo optimo del panel 60 grados.

-Autonomía real 3 días.
-Regulable

- Programable

-Panel solar policristalino de 36 células con 150 w de potencia y 12 v de tensión nominal. (no solidario a la luminaria, orientable hasta 360 grados)

Tendrá una garantía mínima de 5 años al 100%.

-Luminaria tipo LED IP67/IK10 de 3600lm de intensidad lumínica y 136lm/w de eficiencia con una temperatura de color de 4200k/6000k. Tendrá una garantía mínima de 5 años.

- La batería de 160Ah, será tipo AGM con una profundidad de descarga de 50% y autonomía de 3 días. Tendrá una garantía mínima de 5 años.

La luminaria deberá contar al menos con los siguientes certificados:

Norma Luminaria => UNE EN 60598-1:2009 y UNE EN 60598-2-3:1999

-Norma Driver => UNE EN 62384:2007 y UNE 61347-2-13: 2007

-Norma Seguridad óptica => UNE EN 62471:2009 e IEC/TR 6247-2:2009

-Norma Compatibilidad Electromagnética => UNE EN 55015:2013, UNE EN 61000-3-

2:2014, UNE EN 61000-3-3, UNE EN 61547.

5. LEGISLACIÓN APLICABLE

Teniendo en cuenta el objeto del presente Pliego de Condiciones Técnicas, en la actualidad, las luminarias de alumbrado exterior, y en concreto aquellas que incorporan tecnología LED, están sometidas a la siguiente Legislación:

- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2 0 0 4 /108/CEE.

Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva89/336/CE.

- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

- Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE. Por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Reglamento Nº 1194/2012 de la por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos

- Real Decreto 154/1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión y su Guía de Interpretación

- Real Decreto 1890/2008, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementariasEA-01 a EA-07 y su Guía de Interpretación

- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.

- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.

- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias

- CIE 206:2014. The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrianareas.

- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que secomplementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias

A su vez, se verá tener en cuenta, la siguiente normativa:

Requisitos de Seguridad:

- 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. Proyectores
- UNE EN 62471:2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas - UNE EN 62504:2015 Iluminación general. Productos de diodos electroluminiscentes (LED) y equipos relacionados. Términos y definiciones.

Compatibilidad Electromagnética:

- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2:Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A 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 16A 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.

Componentes de las luminarias

- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

- 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.

- IEC 62717:2014. Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento

- IEC 62722-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 1: Requisitos generales.

- IEC 62722-2-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 2: Requisitos particulares para luminarias LE

Ambas normas, 62722-1 y 62722-2-1, son de gran importancia porque exigen la clasificación de las luminarias en función de IRC, la dispersión de color, el mantenimiento del flujo y su eficacia en lm/W. Mediciones y ensayos

- UNE-EN 13032-1:2006. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.

- prEN 13032-4. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos.
Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias LED.

- CIE S025/E:2015. Método de ensayo para lámparas LED, luminarias y módulos LED.

- CIE 127-2007 Medición de los LED

7. DOCUMENTACIÓN A APORTAR

Las ofertas se presentarán conforme al procedimiento y requisitos exigidos en el Pliego de Condiciones Administrativas y Pliego de Condiciones Técnicas.

La empresa licitadora deberá adjuntar a la oferta, además de la documentación técnica y material, la siguiente:

7.1 DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Las empresas que promocionen, fabriquen, suministren o instalen productos con aplicación de tecnología LED, deberán facilitar la siguiente documentación y cumplimentar las fichas incluidas en los anexos adjuntos.

- Datos de empresa:

Nombre de la empresa fabricante de la solución LED y, en su caso, del distribuidor.

- Actividad social
- Código de identificación fiscal o Dirección/es postal o Dirección/es correo electrónico
- Página/s web o Números de teléfono o Número de fax o Personas de contacto

- Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante.

- Certificado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 14001, que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.

- Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos.

7.2. MEMORIA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA Y COMPONENTES

Los datos, parámetros y características a aportar, serán, como mínimo, los siguientes:

LUMINARIA

Las luminarias en alumbrado exterior deberán estar protegidas contra sobretensiones transitorias a través de la red eléctrica de hasta 10kV. Debido a la carga electroestática en zonas con riesgo de tormentas, se recomienda que en las instalaciones que se realicen sobre postes de material aislante (plástico, hormigón, madera, ...) las luminarias sean de clase I.

- Marca y modelo
- Marcado CE de la luminaria: Declaración de Conformidad.
- Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones.

El diseño de la luminaria permitirá, como mínimo, la reposición del sistema óptico y del dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.

- Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento - Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento. - Potencia nominal asignada y consumo total de la luminaria

- Factor de potencia de la luminaria en los regímenes normal y reducidos propuestos

- - Número de LED, marca y modelo de led y sus características eléctricas (Tensión nominal, corriente máxima admisible).

- Temperatura máxima asignada (tc) de los componentes y temperatura de los componentes alcanzada en funcionamiento a una temperatura ambiente de 25ºC sin circulación de aire.

_ Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.

_ Rendimiento de la luminaria. El rendimiento de una luminaria no deberá serun parámetro por sí solo determinante, ya que lentes y/o protectores adicionales de luminarias pueden hacer variar y/o disminuir éste. Será su aplicación en el estudio lumínico concreto y su valor de eficiencia obtenido el que determinará su eficacia e idoneidad.

_ Vida útil estimada para la luminaria. Específicamente en lo que se refiere a la vida, se suele hablar de vida útil cuando se ha perdido una cierta cantidad de luz en una instalación, y se expresa con los siguientes parámetros:

L: Mantenimiento de flujo luminoso
B: Probabilidad de pérdida de flujo luminoso
LxBy para un número determinado de horas y en una temperatura ambiente definida, normalmente a 25ºC. Este dato nos indica el tiempo para el que y% de la población de LED usados en el mismo tipo de luminaria puede estar por debajo x% del flujo.

_ Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10ºC a 35ºC.

_ Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimiento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes.

_ Número de LED dispuestos en dicho módulo

_ Marca y modelo del LED. Se adjuntará siempre la ficha técnica del LED utilizado, en la que aparecerá todas sus características de funcionamiento, reproducción cromática, temperatura de color y características eléctricas.

_ Corriente de alimentación del módulo LED para la luminaria propuesta.

_ Marcado CE: Declaración de conformidad.

DISPOSITIVO DE ALIMENTACION y CONTROL ("DRIVER")

o Características técnicas del "driver" instalado en la luminaria:
_ Marca, modelo y datos del fabricante.
_ Temperatura máxima asignada (tc)
_ Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
_ Factor de potencia. Curva en la que se indique los valores para el factor de potencia en función de la potencia de salida del driver.
_ Consumo total del ""DRIVER"" y dispositivos
_ Grado de hermeticidad IP
• Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V, PWM….
o Marcado CE: Declaración de Conformidad.

8. CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR ENTIDAD ACREDITADA SOBRE LA LUMINARIA Y COMPONENTES.

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia.

LUMINARIA

o Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de suscomponentes.

o Certificado del cumplimiento de las normas:
_ UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
_ 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. Proyectores.
• UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2:Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 6A 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 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
_ 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 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
_ UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
_ UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
_ UNE-EN 62471:2009 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas. o Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598
o Ensayo fotométrico de la luminaria: 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 FHSINST (ULOR en inglés).
o Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
o Ensayo de temperatura máxima asignada (tc) de los componentes o Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido: Ra 70) o Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, rango de temperatura admitido: desde 2700 a 4000K (+300). La utilización de temperatura de color inferior o superior, habrá de justificarse adecuadamente.

Nota: Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos por laboratorio acreditado por ENAC, o entidad internacional equivalente.

9. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE-R.D.1890/2008)

El estudio luminotécnico propondrá la eficiencia energética de la instalación y aportará lo necesario para conocer las características y prestaciones de sus componentes:

- Justificación de la clasificación de las vías según ITC-EA 02
- Valores máximos de luminancia e iluminancia establecidos en la ITC-EA 02
- Valores mínimos y de referencia de eficiencia energética con la correspondiente calificación energética de la instalación establecidos en la ITC-EA 01
- Prescripciones de los componentes de la instalación, según lo señalado en laITC-EA 04
- Régimen de funcionamiento, sistemas de accionamiento y regulación del nivel luminoso, según ITC-EA 04
- Plan de mantenimiento según ITC-EA 05

Respecto al factor de mantenimiento a emplear en los cálculos luminotécnicos, se deberá incluir la justificación del cálculo del valor empleado según los diferentes factores:

Fm= FDFL x FSL x FDLU x FDSR

FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del LED durante la vida estimada de la luminariaFSL: Factor de supervivencia de las luminarias, por fallo del driver o elementos mecánicos. Considerando que si hay un fallo total de luminaria esta se cambiará de modo inmediato, no suponiendo una disminución del flujo para la instalación, se considerará este valor como 1

FSL: 1

FDLU: Depreciación por ensuciamiento de la luminaria. Dependerá del ambiente, del grado de IP de la luminaria y de la periodicidad de su limpieza.

FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto, solo debe considerarse en el caso de túneles o pasos inferiores, pueden usarse como referencia los valores establecidos en la tabla 4 de la ITC-EA-06 del REEIAE.

Para el resto del alumbrado exterior se considera FDSR=1
Se estima ajustado a la realidad un factor de mantenimiento global de 0.85, no queriendo decir que se tenga que tomar éste valor como el de referencia sin previa justificación.

Tanto este valor como cualquier otro superior o inferior, deberá ser justificado adecuadamente, considerando de difícil justificación un factor superior a este valor para una instalación con esta tecnología donde se le prevé una vida útil superior a las 60.000h Se deberá aportar:

o Estudio luminotécnico detallando:

1. Parámetros de la instalación y especificación del producto empleado
2. Justificación y cálculo del factor de mantenimiento empleado
3. Valores de Iluminancias y Luminancias
4. Uniformidades de Iluminancias y Luminancias.
5. Valores de deslumbramiento
6. Clasificación energética de la instalación

10. GARANTÍAS

El fabricante, suministrador, distribuidor o instalador aportará las garantías que estime oportunas o le sean demandadas, que en cualquier caso **no serán inferiores a un plazo de 5 años (GARANTIZADO POR EL FABRICANTE NO POR EL SUMINISTRADOR)** para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en sus condiciones de garantía (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos. Estas garantías se basarán en un uso de 4.000 horas/año, para una temperatura ambiente promedio inferior a 25ºC en horario nocturno y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación.

Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

- Fallo total de luminaria: Se considera el fallo total de luminaria cuando ésta deja de emitir luz, por fallo de driver, del módulo completo del LED o por motivos mecánicos. En este caso se procederá a la sustitución de los componentes que hayan fallado o de la luminaria completa según las necesidades.

- Fallo del sistema de alimentación: Los "drivers" o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.

- Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante. Estos defectos deben quedar debidamente reflejados en los términos de garantía acordados.

- Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía de acuerdo con la fórmula propuesta LxBy .

Todos los términos de garantía deben ser acordados entre el comprador y el fabricante, considerándose necesario que todos los aspectos y componentes a los que afecte la misma queden reflejados y recogidos en el documento de garantía.

El adjudicatario asumirá la sustitución de las luminarias que no cumplan las condiciones de garantía estipuladas durante el periodo establecido.

ANEXO 1

TABLAS DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LAS EMPRESAS.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA /DISTRIBUIDORA/INSTALADORA / ETC …	
1Nombre de la empresa	
2Actividad social de la empresa	
3 Código Identificación Fiscal	
4 Dirección postal	
5 Dirección correo electrónico	
6 Página/s web	
7 Nº Teléfono y Fax	
8 Persona de contacto	

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTE DE LA LUMINARIA LED

1Nombre de la empresa	
2Actividad social de la empresa	
3 Código Identificación Fiscal	
4 Dirección postal	
5 Dirección correo electrónico	
6 Página/s web	
7 Nº Teléfono y Fax	
8 Persona de contacto	
9 Certificado ISO 9000	
10 Certificado ISO 14001/EMAS	
11 Catálogo Publicado de Producto	

ANEXO 2.- TABLA DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA	
1	Marca y Modelo
2	Materiales de fabricación
3	Forma de Instalación
4	Elementos de posible reposición
5	Dimensiones y Descripciones Físicas (mm)
6	Fotografías/Catálogo
7	Potencias (Consumo nomina l y t o t a l del sistema, Factor de Potencia)
8	Flujo Lumínico total emitido (lm)
9	Flujo Lumínico emitido al Hemisferio Superior (%)
10	Eficacia de la luminaria (lm/W) según el tipo de luminaria y de LED. ***** Este tipo de LED se podrán usar en determinados lugares de especial protección medioambiental o astronómica.

TIPOS DE LED	TIPO FUNCIONAL lm/W	TIPO AMBIENTAL lm/W
LED NEUTRO 4000ºK 70 65		
LED CÁLIDO 3000ºK 65 60		
LED ÁMBAR (Phosphor-Converted)* 60 55		
LED ÁMBAR PURO (monocromático)* 35 30		

11	Vida útil en horas: se deberá indicar al menos el número de horas para L80 B10. Pudiendo especificarse también otros valores. 12
12	Rango de Temperatura ambiente de funcionamiento sin alteraciones de los parámetros fundamentales.
13	Grado de Hermeticidad. (Grado IP de Protección, recomendado IP65)
14	Características emisión luminosa en función de la temperatura exterior (rango mínimo - 10ºC a 35ºC)
15	Marcado CE

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS DISPOSITIVOS DEALIMENTACIÓN Y CONTROL ("DRIVER") NECESARIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA LUMINARIA	
1	Marca, modelo y datos del fabricante
2	Tensiones y corrientes de salida asignadas (V, A)
3	Temperaturas máximas asignadas tc (°C)
4	Consumo total del "driver"" y factor de potencia
5	Grado de hermeticidad
6	Vida útil (horas)
7	Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V, PWM…
8	Marcado CE

ANEXO III.- TABLA DE VERIFICACIÓN DE CERTIFICADOS

CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR UNA ENTIDAD ACREDITADA	
1	Marcado CE tanto de la luminaria como de sus componentes.
2	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria completa o en su defecto decada uno de los elementos auxiliares y necesarios para el correcto funcionamiento de laluminaria.
3	Fotometría de la luminaria estabilizada en temperatura según Norma EN 13032
4	Medidas eléctricas de tensión, corriente de alimentación, potencias y factor depotencia de la luminaria
5	Eficacia de la luminaria
6	Medida del Índice de Reproducción Cromática.
7	Medida de Temperatura de color. (Rango admitido: 2700 – 4000K (+300)). La utilización de temperatura de color inferior o superior, habrá de justificarse Adecuadamente
8	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 60598-1 (Luminarias. Requisitosgenerales y ensayos), UNE-EN 60598-2.3 (luminarias) y UNE-EN 60598-2-5 proyectores)
9	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 62031 (requisitos de seguridad paramódulos LED) y UNE-EN 62471 (seguridad fotobiológica de lámparas y de aparatosque utilizan lámparas
10	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 61347-2-13 y UNE-EN 62384 paralos dispositivos de control electrónico
11	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 55015 (límites perturbaciónradioeléctrica) y UNE-EN 61547 (inmunidad CEM) y UNE-EN 61000-3 (compatibilidadelectromagnética CEM)