



**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

**OBRAS DE RENOVACIÓN DE
INSTALACION DEL ALUMBRADO PUBLICO
EXTERIOR
DEL AYUNTAMIENTO DE XXXX**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS (PPT)





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

INDICE

**2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES DE LA
EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES**

- 2.1.- ANTECEDENTES
- 2.2.- OBJETO
- 2.3.- ALCANCE DE LA ACTUACIÓN
- 2.4.- CONSIDERACIONES GENERALES
- 2.5.- REGLAMENTACION Y NORMAS
- 2.6.- REQUISITOS DE LOS MATERIALES
- 2.7.- CERTIFICACION DE PRESTACIONES
- 2.8.- PLAZO DE GARANTIA
- 2.9.- VERIFICACIONES Y ENSAYOS
- 2.10.- ADJUDICATARIO Y SU DELEGADO
- 2.11.- SERVICIOS E INSTALACIONES AFECTADAS
- 2.12.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS
- 2.13.- PLAZO DE EJECUCION Y PLAN DE OBRAS
- 2.14.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
- 2.15.- SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS

- ANEXO I: TABLAS DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LAS EMPRESAS
- ANEXO II: TABLAS DE LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EXIGIBLES A CUMPLIR POR LAS LUMINARIAS Y SUS ELEMENTOS INTEGRABLES
- ANEXO III: TABLAS DE VERIFICACIÓN DE LOS INFORMES DE ENSAYOS O CERTIFICADOS EMITIDOS O APROBADOS POR ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC O POR EQUIVALENTE EUROPEO SOBRE LA LUMINARIA Y SUS ELEMENTOS INTEGRANTES
- ANEXO IV: TABLAS DE VERIFICACIÓN DE LOS INFORMES DE ENSAYOS O CERTIFICADOS EMITIDOS POR LOS FABRICANTES DE LAS LUMINARIAS O ENTIDAD ACREDITADA
- ANEXO V: CÁLCULOS LUMÍNICOS





IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

2.1.- ANTECEDENTES

El Municipio de Igantzi es consciente de que el Alumbrado Exterior es un servicio imprescindible en el Municipio, y de que desde el punto de vista de su consumo eléctrico representa un gran porcentaje del consumo total de los servicios municipales.

Desde las condiciones necesarias de visibilidad de los conductores de vehículos y peatones para garantizar su seguridad y la de los bienes del entorno, además de dotar de un ambiente visual nocturno agradable a la vida ciudadana, persigue los objetivos siguientes:

- Adecuar los niveles de iluminación a las necesidades visuales durante las horas nocturnas, para un adecuado uso del alumbrado durante las horas de su utilización.
- Mejorar la eficiencia energética y el ahorro energético, con la consiguiente disminución de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica, para reducir fundamentalmente los efectos de tipo medioambiental.
- Reducir la luz intrusa o molesta, para mejorar el confort visual y evitar molestias a los ciudadanos en sus hogares.
- Aminorar el importante gasto corriente que representa la factura energética y la de mantenimiento por reposición de lámparas.

2.2.- OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir de manera resumida las prescripciones técnicas, y requisitos técnicos exigibles, que rigen en la contratación para el suministro, montaje y puesta en marcha, de las luminarias, para el Alumbrado Exterior del Municipio de Igantzi.

2.3.- ALCANCE DE LA ACTUACIÓN

La medida aplicada a las instalaciones nuevas o existentes ineficientes permitirá:

- Incrementar su eficiencia energética, haciendo un uso adecuado de las mismas.
- Reducir la contaminación lumínica y su impacto medioambiental.
- Reducir notablemente el importante gasto corriente que representa su explotación y mantenimiento, en las vertientes de consumo energético y gastos de reposición de lámparas.

Para lograr estos objetivos, se sustituirán las luminarias actuales que no son ineficientes o que son de vapor de mercurio por otras nuevas tecnología LED de menor potencia, cumpliendo los requisitos del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.



IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

Así mismo se adecuarán o se sustituirán los centros de mando y en general las instalaciones eléctricas de baja tensión (cableados, soportes, etc) para dar cumplimiento al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2.4.- CONSIDERACIONES GENERALES

Tras la adjudicación de la obra y con anterioridad a la firma del acta de replanteo, el adjudicatario tendrá la obligación de llevar a cabo las siguientes comprobaciones:

- Estudio sobre el estado del aislamiento de los circuitos eléctricos con el fin de detectar los fallos de aislamiento y fugas que dan lugar a fallos en el suministro. En caso de existir estos se procederá a su reparación, de modo que el resto de periodo de ejecución de la obra sirva de comprobación del correcto funcionamiento de los circuitos.
- Análisis de puestas a tierra en todas las luminarias y centros de mando. Se comprobará la existencia y en su caso la integridad de la red de tierras en cada luminaria de forma que pueda adoptarse correctamente la conveniencia de suministrar estas como clase I o II.
- Revisión del estado real de de la instalación conforme al presupuesto. El adjudicatario contrastará la correcta correspondencia entre las mediciones y características de los materiales presupuestados y la realidad de la obra a fin de evitar errores en los suministros y retrasos en la ejecución.

El montaje, conexionado y puesta en servicio de los nuevos equipos se realizará coordinadamente con el desmontaje de los mismos, no pudiendo quedar ninguna vía sin servicio durante el periodo nocturno.

Las instalaciones en las que se implementen las nuevas luminarias, deberán cumplir el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, y si en general requieren modificaciones para su cumplimiento, las mismas serán por cuenta del Adjudicatario.

2.5.- REGLAMENTACION Y NORMAS

Las Prescripciones Técnicas de este Pliego se realizan en base a la capacidad normativa de las Entidades Locales en esta materia, a tenor de la competencia que a aquellas se atribuyen, con los artículos 25 y 26 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, de Bases de Régimen Local, sobre la ordenación urbanística, la protección del medio ambiente y la prestación (obligatoria por parte de todos los municipios, conforme al artículo 26.1 de la Ley citada) del servicio de Alumbrado Público.

Se tendrán en cuenta las disposiciones siguientes:

- Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos, publicado en el BON a día 17 de abril del 2018.





IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto y en concreto el Apartado 4.- Cuadros de protección, medida y control, de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-09, aplicable en cuanto al grado de protección mínima IP55 (hermeticidad) e IK10 de la envolvente o armario, en la que se aloje el Equipo. Esta exigencia reviste carácter preceptivo o vinculante y su aplicación es, por tanto, preferente respecto de cualquier instrumento de rango normativo.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, con las prescripciones y normas contenidas en las Instrucciones Técnicas Complementarias que se incorporan como anexos al Reglamento, y en concreto el Apartado 6 de la ITC-EA-04 Sistemas de regulación del nivel luminoso, y respecto de los cuales el Artículo 15 contempla que se puedan establecer la aplicación de normas, de manera total o parcial, a fin de facilitar la adaptación al estado de la técnica en cada momento.
- Requisitos técnicos del Comité Español de Iluminación (CEI), recogidos en el Subcapítulo 6.2, Tomo 6, del Libro Blanco de la Iluminación, titulado "La Gestión (Mando, Regulación y Control) en las Instalaciones de Alumbrado Interior y Exterior".
- Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, Real Decreto 2200/1995, de 29 de diciembre, y en concreto para todo lo concerniente en cuanto a la acreditación documental del cumplimiento de las prescripciones técnicas, mediante Certificados de Laboratorios Acreditados por ENAC, para el tipo de ensayos requeridos y Aprobados por el Comité Técnico de Certificación AEN-CTC-007 de AENOR, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados con Marca N.
- Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria, y en concreto su Apartado 6 del Artículo 20, que impone a las Administraciones Públicas el fomento de la adquisición de productos normalizados.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE del 25), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 604/2006, de 18 de mayo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.



IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE del 16), por la que se aprueban la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), versión 6 mayo 2018.
- Legislación autonómica y local aplicable.
- En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

En caso de contradicción, prevalecerá el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Toda la información que sea requerida, tanto de luminarias como de centros de mando, podrá ser consultada en el correspondiente órgano de contratación y Ayuntamiento.

En lo que respecta a sistemas y equipos de iluminación se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, por el que se traspone la Directiva 2014/35/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos, por la que se traspone la directiva 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.
- Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 218/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Reglamento nº 1194/2012 de la Comisión de 12 de diciembre de 2012, por el que se





IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

aplica la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos. Incluidas sus modificaciones posteriores.

- 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. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- 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. Sección 5: proyectores.
- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- 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. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos e iluminación y similares.
- UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-EN 61000-3-2:2006/A1:2010: Compatibilidad electromagnética parte 3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica.
- UNE-EN 61000-3-3:2013: Compatibilidad electromagnética parte 3-3: limitaciones de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente asignada menor o igual a 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- UNE-EN 13032-1:2006+A1:2014. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.
- UNE-EN 13032-4. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias LED.
- Los grados de protección proporcionados por las envolventes serán como mínimo los requeridos en cada caso según los definidos en la EN 60259.

2.6.- REQUISITOS DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se oferten para suministrar serán de primera calidad procedentes de fabricantes con reconocido prestigio y se elegirán con las características exigidas en el proyecto y presente pliego, debiendo cumplir en particular todas las determinaciones de la



IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

normativa relacionada en el apartado 2.7 anterior; estar en disposición de superar las comprobaciones derivadas de las verificaciones y ensayos del apartado 2.11; y cumplir o mejorar las características técnicas establecidas en el proyecto y en el apartado 2.9 siguiente.

Todas las luminarias con tecnología LED deberán cumplir con lo establecido en el documento "Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" elaborado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación en su última edición (rev 6- mayo 2018), rechazándose cualquier propuesta que no cumpla con estos requisitos.

Si se proponen materiales alternativos a los indicados en proyecto deberán facilitarse, además de todos los documentos indicados en el apartado 2.7, los cálculos justificativos de las secciones que figuran en proyecto, tanto en formato papel como en formato digital editable en software abierto Dialux. El anexo de cálculo presentado dispondrá el mismo orden de secciones, formato y contenido que el del proyecto y adjunto en el Anexo V de este pliego.

No será válida ninguna propuesta que no alcance o mejore los requerimientos lumínicos, eléctricos y de eficiencia energética planteados para cada tramo tipo de cálculo.

En particular serán motivos de desestimación de las propuestas los siguientes:

- Superar los niveles de referencia en más de un 20%, conforme a lo establecido en cada clase de alumbrado.
- No alcanzar las iluminancias mínimas de las clases de alumbrado "S".
- No alcanzar las uniformidades mínimas.
- Superar los deslumbramientos máximos (TI).
- Superar la potencia propuesta de luminarias.
- Modificar las alturas de instalación de las luminarias, las distancias de retranqueos o las interdistancias.
- Modificar las clases de alumbrado establecidas en proyecto.
- Omitir la presentación del cálculo de alguno de los tramos.

El cumplimiento normativo se deberá garantizar en todos los espacios de cada tramo tipo. Además de las calzadas, se deberán cumplir los requerimientos en aceras, aparcamientos y carriles bici que se incluyan. No se admite modificación del número de carriles en calzadas con clase tipo ME.

El factor de mantenimiento a emplear en todos los cálculos de luminarias LED será el indicado en cada tramo de cálculo y en su defecto de 0,85.

Las características reflexivas de los pavimentos serán para todos ellos de tipo R3007 no admitiéndose manipulación de estos parámetros ni de las tramas de cálculo por defecto de Dialux, ni de las dimensiones de las vías de cálculo. Tampoco se admitirán modificaciones en las temperaturas de color de las luminarias, respecto a las indicadas en las de proyecto.

2.7.- CERTIFICACION DE PRESTACIONES

Para asegurar la calidad de los equipos de iluminación suministrados e instalados, se tendrá que garantizar y certificar que los productos ofertados cumplen con los requisitos técnicos marcados en los Pliegos y Proyecto. Para ello, se requiere aportar a las empresas licitadoras



IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

la presentación de la siguiente documentación, para cada uno de los modelos de luminarias ofertados que no se correspondan con los propuestos en el presente pliego y proyecto adjunto, suponiendo la omisión de cualquiera de estos documentos la exclusión del procedimiento de adjudicación:

Documentación general de la empresa fabricante:

- Nombre de la empresa
- Actividad social de la empresa
- CIF
- Dirección postal
- Dirección de correo electrónico
- Página/s web
- N° teléfono y Fax
- Persona de contacto
- Certificado acredite que la empresa fabricante y todos sus procesos de fabricación referentes a la actividad objeto de contratación (lámparas, luminarias y controles suministrados) están certificados con la UNE-EN ISO 9001-2000
- Certificado UNE-EN ISO 14001
- Catálogo digital publicado del producto
- Certificado de la empresa de adhesión a un sistema de integrado de gestión de residuos (SIG)

Esta información se presentará cumplimentado las tablas incluidas en el Anexo I junto con los certificados requeridos.

Requerimientos técnicos exigibles a cumplir por cada luminaria y sus elementos integrantes:

Con carácter general todas las luminarias cumplirán los siguientes requerimientos:

- Grado de protección IP del bloque óptico de 65.
- Grado de protección IK mínimo de la luminaria de 08.
- Las luminarias del tipo ambiental, farol o proyector dispondrán de al menos 3 distribuciones fotométricas diferentes, siendo en el caso de los proyectores al menos una de ellas de tipo asimétrica frontal. Las luminarias de tipo funcional dispondrán de al menos 5 distribuciones fotométricas diferentes.
- Flujo hemisférico superior máximo permitido (FHS), con excepción de zonas clasificadas de:
 - Luminarias funcionales: 3%
 - Luminarias ambientales y faroles: 5%
 - Proyectores: 1%
- Rango de funcionamiento para temperaturas ambiente desde -10 °C hasta +35 °C.
- Eficacia mínima de las luminarias en función de su tipología y de la temperatura del LED, en lm/W:





IGANTZI HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

TIPO DE LED	MODELO DE LUMINARIA			
	FUNCIONAL	AMBIENTAL	FAROL	PROYECTOR
LED NEUTRO 4000K	110	80	80	110
LED CÁLIDO 3000K	100	70	70	100
LED CÁLIDO 2700K	90	65	65	90
LED CÁLIDO 2200K	85	60	60	85
LED PC-AMBAR (Phosphor-Converted)	70	55	55	70
LED AMBAR PURO (monocromático)	40	35	35	40

- Factor de potencia mínimo 0,90 a carga máxima.

Todos estos requerimientos y los particulares de cada luminaria alternativa propuesta y sus elementos integrantes se justificarán y se presentarán cumplimentado las tablas incluidas en el Anexo II junto con los certificados requeridos.

Documentación a justificar mediante informes de ensayos o certificados emitidos o aprobados por entidad acreditada por ENAC o equivalente Europeo sobre las luminarias y sus elementos integrantes:

- UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 60598-2-5:2015. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
- UNE-EN 62471:2009 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria).
- UNE-EN 61000-3-2:2014. 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 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- UNE-EN 61547:2009. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-EN 62031:2008/A2:2015. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria).
- 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.



IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

Esta información se presentará, para cada luminaria alternativa propuesta, cumplimentado las tablas incluidas en el Anexo III junto con los certificados requeridos.

Documentación a justificar mediante informes de ensayos o certificados emitidos por el fabricante de la luminaria o entidad acreditada por ENAC o equivalente Europeo:

- Marcado CE: Declaración de conformidad tanto de las luminarias como de sus elementos integrantes (propio de la empresa).
- Ensayo fotométrico de la luminaria según la Norma UNE-EN 13032-4.
- Ensayo colorimétrico de la luminaria según la Norma UNE-EN 13032-4.
- Ensayo de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal LEDs y potencia total consumida por la luminaria con todos sus elementos integrantes y factor de potencia. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.)

Esta información se presentará, para cada luminaria alternativa propuesta, cumplimentado las tablas incluidas en el Anexo IV junto con los certificados requeridos.

La acreditación de los certificados se realizará en todos los casos, mediante documento original o copias debidamente legalizadas y cotejadas por la Administración, o bien por Notario. En el caso de documento con firma digital, no valdrá con la imagen de sello de firma si no que deberá incluir la clave de firma original para poder ser validada en el organismo correspondiente.

Además de la documentación anterior, el licitador deberá presentar el estudio luminotécnico previsto en el apartado 2.8; y, si fuera requerido para ello, presentar muestras de las luminarias ofertadas y llevar a cabo las verificaciones y ensayos señalados en el apartado 2.11.

2.8.- PLAZO DE GARANTIA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 125 del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Consumidores y Usuarios, se establece un plazo de garantía mínimo de Dos (2) Años.

El plazo de garantía establecido en la presente cláusula tiene el carácter de mínimo y no obsta, por tanto, a la aplicación del plazo superior de garantía ofertado por el adjudicatario en su propuesta.

Durante el plazo de garantía ofertado, el Adjudicatario vendrá obligado efectuar la reparación de las luminarias suministradas, ante defectos de fabricación, defectos de funcionamiento o averías de cualquier tipo. La aplicación de la garantía quedará sujeta en todo caso a las siguientes condiciones:





IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

- a) Únicamente quedarán excluidas de la garantía las averías producidas por desastres naturales, actos vandálicos, accidentes directos o indirectos, o por un uso indebido del producto.
- b) No será válida cualquier estipulación del licitador que condicione la aplicación de la garantía a la utilización o instalación por parte del usuario, y a su cargo, de cualquier tipo de dispositivo.
- c) La reparación de los Equipos se realizará sin coste alguno para el adquirente, quedando cubiertos por la garantía la totalidad de los gastos, incluido el coste de los materiales, de la mano de obra, del transporte y de los desplazamientos.
- d) La reparación deberá efectuarse en el plazo máximo de Diez Días (10) desde que se notifique por escrito la anomalía o avería, y en el caso de los Equipos con indicación del número de serie del mismo y el posible defecto o avería detectado.

El compromiso de garantía deberá formalizarse mediante documento cumplimentado y firmado por el licitador. La inclusión de estipulaciones contrarias a dichas condiciones determinará la ineficacia y consiguiente inadmisión de la propuesta de garantía adicional ofertada.

Estas garantías se basarán en un uso de 4.200 horas/año, para una temperatura ambiente inferior a 25°C en horario nocturno y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación. Esta garantía debe estar cubierta por el fabricante de las luminarias LED.

Los aspectos principales a cubrir con la garantía son:

- Fallo total de la luminaria: Se considera el fallo total de la luminaria cuando ésta deja de emitir luz, por fallo del driver, del módulo completo del LED o por fallo de una parte de estos cuyo resultado sea inferior lumínicamente a la expectativa de vida garantizada (LxxByy). En estos casos 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 fusible y protecciones contra sobretensiones.
- Fallo en el sistema de comunicación: los nodos de comunicación, en aquellas luminarias que lo dispongan, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía.
- Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte de fabricantes. 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 Lxx Byy.

2.9.- VERIFICACIONES Y ENSAYOS

Antes de proceder a la valoración de las propuestas, se podrá exigir la presentación de muestras, para proceder a la verificación de determinadas prestaciones exigidas. Dicha





IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

petición de muestras se formalizará por escrito y el plazo de entrega máximo para las mismas, será de diez días (10) laborables.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén incluidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas, para cerciorarse de la buena marcha de los trabajos y poder verificar las calidades y prestaciones exigidas de los materiales.

Dichas pruebas se podrán verificar en cualquier época o estado de las obras, y en la forma que disponga el Director de Obra, bien sea a pie de obra o en Laboratorio Acreditado por ENAC.

Los resultados de los ensayos, para que los materiales puedan ser aceptados, deberán cumplir con los requisitos que se indican en el apartado correspondiente del presente Pliego, o con lo que exija la Dirección de Obra a la vista de las circunstancias particulares, en los casos no especificados expresamente en el Pliego.

Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio, se desestimaré la oferta de licitación, en caso de llevarlas a cabo durante este proceso; o se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones, en caso de que las pruebas se realicen durante el transcurso de la obra.

El coste de los materiales que se han de ensayar, la mano de obra, instrumentos, herramientas y transporte que fueran necesarios para la toma y preparación de las muestras y los ensayos mismos, incluso las facturas de los laboratorios, serán por cuenta del licitador o del adjudicatario.

Una vez firmado el contrato de obras, y previamente al inicio de las mismas, el Adjudicatario elaborará un Plan de Control de calidad de la totalidad de las unidades de obra incluidas en proyecto, tomado como base la normativa y recomendaciones vigentes. Este documento, previa aprobación por parte de la Dirección de Obra, marcará la pauta de las diferentes comprobaciones y ensayos a realizar durante las obras.

2.10.- ADJUDICATARIO Y SU DELEGADO

Se entiende por "Adjudicatario" la empresa que constituye la parte contratante obligada a ejecutar los trabajos. Se entiende por "Delegado del Adjudicatario" (en lo sucesivo "Delegado"), la persona designada expresamente por la empresa adjudicataria del Contrato y aceptada por el Ayuntamiento que tenga capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Adjudicatario cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos.
- Organizar la ejecución de los trabajos e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas.
- Colaborar en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos.





IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

El Ayuntamiento podrá recabar del Adjudicatario la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

2.11.- SERVICIOS E INSTALACIONES AFECTADAS

Corresponde al Adjudicatario la obtención de todos los datos de los servicios municipales y no municipales, de instalaciones existentes en la zona de los trabajos. Todos los trabajos de campo se realizarán adoptando las máximas precauciones en orden a evitar cualquier daño o afección a dichos servicios e instalaciones.

Es obligación del Adjudicatario avisar con suficiente antelación a las Empresas de Servicios, del comienzo y desarrollo de los trabajos, requiriendo, cuando fuera necesario, la presencia de vigilantes.

En el caso de que, como consecuencia de los trabajos que el Adjudicatario ejecute, se produzcan daños a los servicios e instalaciones existentes y que de dichos daños se derive algún tipo de responsabilidad, ésta será asumida por el Adjudicatario, siendo a su cargo las indemnizaciones a que hubiera lugar.

2.12.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

Corresponde al Adjudicatario la obtención de todas las autorizaciones y licencias tanto oficiales como particulares, que se requieran para la realización de los trabajos contratados, sin que por ello tenga derecho a reclamar contraprestación alguna.

2.13.- PLAZO DE EJECUCION Y PLAN DE OBRAS

El plazo máximo establecido para la ejecución de la totalidad de las obras recogidas en el Presupuesto es de SESENTA DIAS (60), y serán valorados adecuadamente plazos de ejecución inferiores al máximo exigido.

Una vez adjudicada la obra, y con anterioridad al inicio de la misma, el adjudicatario deberá presentar cronograma actualizado, con ajuste al plazo finalmente ofertado y a las fechas concretas en que se desarrollarán las obras.

Este planning será el que sirva de base al seguimiento por parte de la Dirección de Obra para el control de plazos, e incluirá un detalle de ejecución por zonas, fechas e importes de certificación aproximados.

2.14.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

En cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el contratista deberá facilitar un Plan de Seguridad y Salud con el contenido mínimo establecido en el mencionado Real Decreto, y basado en los trabajos a realizar. Asimismo, deberán seguirse en todo momento las indicaciones del coordinador en materia de seguridad y salud, designado por el Ayuntamiento.





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

El Adjudicatario será responsable directo de perjuicios de tipo civil, penal o económico que se pudieran producir tanto al Municipio como a peatones, vehículos, servicios o fincas, como consecuencia de los trabajos a él encomendados, por lo que deberá adoptar cuantas medidas de seguridad sean precisas para alcanzar el conveniente nivel de protección, además de las que expresamente le sean impuestas.

Durante la ejecución de las obras, se realizarán las operaciones precisas en orden a que las interferencias sobre el tráfico y circulación peatonal sean las mínimas, estableciendo los elementos de protección y señalización a tal efecto.

La empresa adjudicataria contará con personal suficiente en número y cualificación para desarrollar el servicio adecuado, para satisfacer adecuadamente las exigencias del Pliego.

2.15.- SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS

El Adjudicatario deberá colaborar con la Dirección de Obra en el seguimiento de las mismas, así como en la realización de cuantos informes y gestiones sean necesarias para conseguir el buen fin de las obras.

Finalmente, al término de las obras el Adjudicatario facilitará una colección completa de planos "As Built" en formato digital CAD de la totalidad de las obras, con indicación clara y detallada de los modelos y configuraciones (potencia, óptica, temperatura de color, etc) de cada punto de luz instalado.





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

Anexo I: Tabla de verificación de documentación general de las empresas

Se deberá cumplimentar la tabla siguiente del fabricante de cada luminaria alternativa propuesta.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTE DE LA LUMINARIA LED		
1	Nombre de la empresa	
2	Actividad 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 UNE-EN ISO 9001	
10	Certificado UNE-EN ISO 14001	
11	Catálogo Digital Publicado del Producto	
12	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)	





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

Anexo II: Tabla de los requerimientos técnicos exigibles a cumplir por las luminarias y sus elementos integrantes

Se deberá cumplimentar la tabla o tablas a la que corresponda cada tipo de luminaria alternativa propuesta.

LUMINARIA FUNCIONAL FUNCIONAL TIPO 1 (modelo xxx o equivalente)		
CARACTERÍSTICA TÉCNICA	REQUISITO	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Marca y modelo	(indicar)	
Ficha técnica	(aportar)	
Marcado CE	(aportar)	
Material del cuerpo	Polímeros técnicos de alta calidad estabilizados a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014; o fundición de aluminio inyectado de aleación tipo EN AC-43000, EN AC-43100 o EN AC 43400 según la norma UNE EN 1706	
Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares	SI	
Dimensiones máximas (sin tener en cuenta las piezas de fijación)	700mm de largo, 350mm de ancho y 200mm de alto como valores máximos	
Grado de protección (IP) en el bloque óptico	≥ 65	
Grado de protección ante impactos IK global de luminaria	≥ 08	
Apertura de luminaria sin herramientas	SI	
Rango mínimo de temperatura de funcionamiento	De -30 a +35°C	
Número de distribuciones fotométricas	≥ 5	
FHS, máximo permitido	≤ 1 %	
Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria	3.000K ± 300	



**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

LUMINARIA FUNCIONAL FUNCIONAL TIPO 1 (modelo xxx o equivalente)		
CARACTERÍSTICA TÉCNICA	REQUISITO	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Índice de reproducción cromática CRI	≥ 70	
Eficacia de la luminaria útil (lm/W)	≥ 100 lm/W	
Clase eléctrica	II	
Medidas eléctricas	Tensión, corriente, potencia total consumida y factor de potencia ($> 0,90$)	
Vida útil de la luminaria	≥ 100.000 h L90B10 a corriente excitación ≤ 500 mA y Tq: 25°C	
Ficha técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE	(aportar)	
Número de LEDS y corriente de alimentación	(aportar)	
Ficha técnica del driver y marcado CE	(aportar)	
Regulación de flujo	Driver electrónico programable, interfaz DALI, corriente constante con regulación autónoma y capacidad para almacenar varios perfiles, modificables con programación externa desde el centro mando mediante pulsos en la red y reprogramación anulable mediante resistencia en entrada auxiliar del driver.	
Protección contra sobretensiones	≥ 6 kV/3 kA en modo diferencial ≥ 10 kV/10 kA en modo común	
Conector estanco IP68 en extremo cable alimentación	SI	

LUMINARIA FUNCIONAL AMBIENTAL TIPO 1 (modelo xxxx o equivalente)		
CARACTERÍSTICA TÉCNICA	REQUISITO	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Marca y modelo	(indicar)	
Ficha técnica	(aportar)	
Marcado CE	(aportar)	





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

LUMINARIA FUNCIONAL AMBIENTAL TIPO 1 (modelo xxxx o equivalente)		
CARACTERÍSTICA TÉCNICA	REQUISITO	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Material del cuerpo	Polímeros técnicos de alta calidad estabilizados a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014; o fundición de aluminio inyectado de aleación tipo EN AC-43000, EN AC-43100 o EN AC 43400 según la norma UNE EN 1706	
Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares	SI	
Dimensiones máximas (sin tener en cuenta las piezas de fijación)	700mm de largo, 700mm de ancho y 650mm de alto como valores máximos	
Grado de protección (IP) en el bloque óptico	≥ 65	
Grado de protección ante impactos IK global de luminaria	≥ 08	
Apertura de luminaria sin herramientas	SI	
Rango mínimo de temperatura de funcionamiento	De -30 a +35°C	
Difusor antideslumbramiento	SI	
Número de distribuciones fotométricas	≥ 5	
FHS, máximo permitido	≤ 5 %	
Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria	3.000K ± 300	
Índice de reproducción cromática CRI	≥ 70	
Eficacia de la luminaria útil (lm/W)	≥ 70 lm/W	
Clase eléctrica	II	
Medidas eléctricas	Tensión, corriente, potencia total consumida y factor de potencia (> 0,90)	
Vida útil de la luminaria	≥100.000 h L90B10 a corriente excitación ≤ 500 mA y Tq: 25°C	
Ficha técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE	(aportar)	





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

LUMINARIA FUNCIONAL AMBIENTAL TIPO 1 (modelo xxxx o equivalente)		
CARACTERÍSTICA TÉCNICA	REQUISITO	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Número de LEDS y corriente de alimentación	(aportar)	
Ficha técnica del driver y marcado CE	(aportar)	
Regulación de flujo	Driver electrónico programable, interfaz DALI, corriente constante con regulación autónoma y capacidad para almacenar varios perfiles, modificables con programación externa desde el centro mando mediante pulsos en la red y reprogramación anulable mediante resistencia en entrada auxiliar del driver.	
Protección contra sobretensiones	≥ 6kV/3 kA en modo diferencial ≥ 10kV/10 kA en modo común	
Conector estanco IP68 en extremo cable alimentación	SI	

PROYECTOR TIPO 1 (modelo xxx o equivalente)		
CARACTERÍSTICA TÉCNICA	REQUISITO	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Marca y modelo	(indicar)	
Ficha técnica	(aportar)	
Marcado CE	(aportar)	
Material del cuerpo	Polímeros técnicos de alta calidad estabilizados a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014; o fundición de aluminio inyectado de aleación tipo EN AC-43000, EN AC-43100 o EN AC 43400 según la norma UNE EN 1706	
Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares	SI	





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

PROYECTOR TIPO 1 (modelo xxx o equivalente)		
CARACTERÍSTICA TÉCNICA	REQUISITO	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Dimensiones máximas (sin tener en cuenta las piezas de fijación)	700mm de largo, 250mm de ancho y 250mm de alto como valores máximos	
Grado de protección (IP) en el bloque óptico	≥ 65	
Grado de protección ante impactos IK global de luminaria	≥ 08	
Apertura de luminaria sin herramientas	SI	
Rango mínimo de temperatura de funcionamiento	De -30 a +35°C	
Número de distribuciones fotométricas	≥ 5	
FHS, máximo permitido	$\leq 1 \%$	
Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria	3.000K $\pm$ 300	
Índice de reproducción cromática CRI	≥ 70	
Eficacia de la luminaria útil (lm/W)	≥ 100 lm/W	
Clase eléctrica	II	
Medidas eléctricas	Tensión, corriente, potencia total consumida y factor de potencia ($> 0,90$)	
Vida útil de la luminaria	≥ 100.000 h L90B10 a corriente excitación ≤ 500 mA y Tq: 25°C	
Ficha técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE	(aportar)	
Número de LEDS y corriente de alimentación	(aportar)	
Ficha técnica del driver y marcado CE	(aportar)	





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

PROYECTOR TIPO 1 (modelo xxx o equivalente)		
CARACTERÍSTICA TÉCNICA	REQUISITO	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Regulación de flujo	Driver electrónico programable, interfaz DALI, corriente constante con regulación autónoma y capacidad para almacenar varios perfiles, modificables con programación externa desde el centro mando mediante pulsos en la red y reprogramación anulable mediante resistencia en entrada auxiliar del driver.	
Protección contra sobretensiones	≥ 6kV/3 kA en modo diferencial ≥ 10kV/10 kA en modo común	
Conector estanco IP68 en extremo cable alimentación	SI	





IGANTZIKO HERRIKO ETXEA (Nafarroa)

Anexo III: Tabla de verificación de los informes de Ensayos o Certificados emitidos o aprobados por entidad acreditada por ENAC o por equivalente Europeo sobre las luminarias y sus elementos integrantes.

Se deberán presentar los certificados indicados en la tabla siguiente de cada luminaria alternativa propuesta.

INFORMES DE ENSAYOS O CERTIFICADOS EMITIDOS O APROBADOS POR UNA ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC O EQUIVALENTE EUROPEO SOBRE LA LUMINARIA Y SUS ELEMENTOS INTEGRANTES		
1	UNE EN 60598-1 Luminaria. Requisitos generales y ensayos.	
2	UNE EN 60598-2-3 o 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público o proyectores (según corresponda)	
3	UNE EN 62471:2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas	
4	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.	
5	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)	
6	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.	
7	UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.	
8	UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.	
9	UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.	
10	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.	
11	UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.	





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

Anexo IV: Tabla de verificación de los informes de Ensayos o Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria o entidad acreditada por ENAC o por equivalente Europeo.

Se deberán presentar los certificados indicados en la tabla siguiente de cada luminaria alternativa propuesta.

INFORMES DE ENSAYOS O CERTIFICADOS EMITIDOS POR EL FABRICANTE DE LA LUMINARIA O ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC O EQUIVALENTE EUROPEO SOBRE LA LUMINARIA Y SUS ELEMENTOS INTEGRANTES		
1	Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto para la luminaria como de sus elementos integrantes. (propio de la empresa)	
2	Ensayo fotométrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4	
3	Ensayo colorimétrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4	
4	Ensayo de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal LEDs y potencia total consumida por la luminaria con todos sus elementos integrantes y factor de potencia. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.	





**IGANTZIKO
HERRIKO ETXEA
(Nafarroa)**

Anexo V: Anejo de cálculos lumínicos

DILIGENCIA: Para hacer constar que este pliego, que consta de 25 páginas, fue aprobado por el pleno del Ayuntamiento de Igantzi en sesión celebrada el día 3 de septiembre de 2018.

LA SECRETARIA,

