Municipalidad de Olavarría

Secretaría de Mantenimiento y Obras Publicas

2022

Obra: **"Adquisición de luminarias LED para alumbrado público – Etapa 2 – Sector X"**

Ubicación: Av. Pueyrredón, Av. Pringles, Av. Avellaneda y calle Lavalle - Olavarría

CONDICIONES GENERALES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

NO APTO PARA COTIZAR

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. UBICACIÓN 3
3. ENTREGA 4
4. MARCAS Y TIPOS 4
5. RESPONSABILIDAD DE LOS ADJUDICATARIOS 4
6. CONDICIONES PARTICULARES 5
7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6
   - 7.1. OBJETO 6
   - 7.2. DEFINICIONES 6
   - 7.3. Generalidades 6
   - 7.4. Sistema de montaje 7
   - 7.5. Montaje sobre columna 7
   - 7.6. Disposición de las luminarias en arterias 7
   - 7.7. Características tecnológicas 7
     - 7.7.1. Generalidades de la construcción 7
     - 7.7.2. Recinto óptico y módulos LED 8
     - 7.7.3. Módulos LED 8
     - 7.7.4. Montaje del módulo 8
     - 7.7.5. Sistema de cierre 9

7.7.6. Componentes complementarios 9
7.7.7. Fuentes de alimentación 9
7.7.8. Conductores y conectores 9
7.7.9. Terminación de la luminaria 9
7.7.10. Normas y certificados a cumplir 9
7.7.11. Requerimientos luminosos mínimos 10
7.7.12. Luminaria con telegestión 11
7.7.13. Sistemas de protección ante transitorios eléctricos y descargas atmosféricas 11
7.7.14. Corriente de línea 11
7.7.15. Determinación del peso de la luminaria 11
7.7.16. Garantía ofrecida del producto 11
ANEXO 1 18
ANEXO 2 19
ANEXO 3 20
ANEXO 4 22

NO APTO PARA COTIZAR

1. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto describir los alcances y condiciones generales y particulares para la adquisición de luminarias LED para la ciudad de Olavarría:

ADQUISICIÓN DE LUMINARIAS LED PARA ALUMBRADO PUBLICO – ETAPA 2 – SECTOR X

OLAVARRÍA – PCIA. BS. AS.

De:

SECRETARIA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS PUBLICAS

MUNICIPALIDAD DE OLAVARRÍA

COTIZAR

llamado desde ahora **SMOP, Comitente, o Dirección de Obra.**

2. UBICACIÓN

Las distintas disposiciones de alumbrado público (Disposición III, Disposición V), están enmarcadas en la siguiente ubicación.

Estas disposiciones están detalladas más abajo, dentro del presente pliego.

3. ENTREGA

3.1 Las mercaderías se entregarán según lo dispuesto en el **Punto 6**, **Artículo 4º-Recepción**.

3.2 INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

a) La conformidad definitiva acordada por **EL COMITENTE**, no exime al adjudicatario de la responsabilidad emergente de haber ocultado algún vicio o gravamen de la cosa vendida y aquella podrá dejar sin efecto la adjudicación si el o los vicios se advirtieran durante el plazo de un año, computado a partir de la conformidad definitiva, salvo que por la índole del servicio o de la mercadería a entregar en las especificaciones técnicas o clausulas especiales que se inserten en las invitaciones a cotizar, se fijara un mayor plazo.

b) En el caso de que la mercadería entregada o servicio realizado no se ajuste a la muestra presentada, y / o a las condiciones exigidas o verificación a efectuar en la inspección que podrá disponer **EL COMITENTE** a tal efecto, dará lugar al rechazo de los trabajos, elementos, y / o mercaderías licitados, debiendo el adjudicatario proceder, corregir, reparar o reemplazar tales elementos o mercaderías por otros que respondan a las condiciones exigidas. En tal caso, si la inspección fuera realizada fuera de la ciudad de Olavarría los gastos originados a **EL COMITENTE** serán debitados al adjudicatario en el Próximo pago.

3.3 Todo servicio o artículo que dentro del plazo de garantía denotare defectos de origen, vicios de fabricación o que no se ajustare a las especificaciones respectivas deberá ser reparado o repuesto sin cargo para **EL COMITENTE**, así se trate de fletes, diferencia de precios, etc.

3.4 Los plazos que se estipulen en todos los casos estarán referidos a días corridos.

3.5 Recibos o remitos: los que se firmen en el momento de la entrega lo serán con la condición “a revisar”, con lo que Almacenes intervendrá el mencionado recibo o remito.

4. MARCAS Y TIPOS

4.1 Cuando **EL COMITENTE** mencione alguna marca, tipo o articulo similar (Salvo cuando se la indique especialmente) es al solo efecto de señalar las características generales del elemento pedido, sin que ello signifique que el proponente no pueda ofrecer articulares similares de otras marcas o tipos de igual o mejor calidad.

5. RESPONSABILIDAD DE LOS ADJUDICATARIOS

5.1 La responsabilidad de los contratistas por los cargos que se formulen se harán efectivos afectando por su cuenta a las facturas emergentes del Contrato que estén al cobro y luego a la garantía sin perjuicio del derecho de reclamarles el mayor importe que resultare faltante de los cargos establecidos.

NO APTO PARA COTIZAR

6. CONDICIONES PARTICULARES

OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Bases y Condiciones, tiene por objeto establecer los requisitos para la "**Adquisición de Luminarias LED para Alumbrado Público – Etapa 2 – Sector X**" para calles y avenidas residenciales, cuyas características están detalladas en las Especificaciones Técnicas.

ARTÍCULO 1º: CANTIDAD

EL COMITENTE adquirirá:

Disposición III (Calles normales):
490 luminarias. Potencia 90 W. Flujo Luminoso ≥ 11250 lúmenes.

Disposición V (Avenida Avellaneda):
55 luminarias. Potencia 250 W. Flujo Luminoso ≥ 31250 lúmenes.

Cada una de estas disposiciones se detallan en los planos adjuntos que acompañan esta especificación.

Las 545 luminarias serán entregadas en el término de 30 días corridos.

ARTÍCULO 2º: PRESUPUESTO, PLAZO DE OBRA Y FORMA DE COTIZACIÓN

El sistema de contratación será el de Ajuste Alzado, siendo el presupuesto oficial de ***$ 12.300.000,00 (Pesos Doce Millones Trecientos Mil).***

EL PLAZO TOTAL PARA EL SUMINISTRO DE LA TOTALIDAD DE LAS LUMINARIAS SERÁ DE 30 DÍAS CORRIDOS.

ARTÍCULO 3º: ADJUDICACIÓN Y FECHAS TENTATIVAS

Luego de la apertura de dichas ofertas, **EL COMITENTE** se reservará el derecho de adjudicar la Oferta que más se adapte a sus requerimientos, teniendo en cuenta, las cuestiones técnicas, estas evaluaciones llevarán un tiempo determinado para cada una de ellas, las marcas propuestas que pasen satisfactoriamente estas pruebas estarán habilitadas para ser adjudicadas.
Estas fechas anunciadas son tentativas, quedando **EL COMITENTE** con la posibilidad de modificarlas sin previo aviso, notificando a cada oferente dichas variaciones.
Los oferentes que por cualquier motivo no resultaren adjudicatarios, no tendrán derecho a reclamo o indemnizaciones por concepto alguno, pues la presentación de ofertas no implica la obligatoriedad de adjudicación.

ARTÍCULO 4º: RECEPCIÓN

Las Luminarias deberán entregarse embaladas en los depósitos de la Cooperativa Electrica de Olavarría, sito en la calle Pelegrino 2100, Olavarría, provincia de Bs.As., República Argentina, durante los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes. A partir del 6º día, comenzará a regir el régimen de penalidades de acuerdo con lo especificado en el Artículo 10º. El horario de recepción de las luminarias será de lunes a viernes de 8 a 12 hs. El flete estará a cargo de la empresa adjudicataria.

ARTÍCULO 5º: INSPECCIÓN

La inspección y el control Técnico de la compra estará a cargo del personal Técnico de La Secretaria de Mantenimiento y Obras Públicas (**SMOP**) del **EL COMITENTE** y de la Cooperativa Electrica de Olavarría, denominada en lo sucesivo "INSPECCIÓN".

NO APTO PARA COTIZAR

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Han sido realizadas por la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética en colaboración con la Asociación Argentina de Luminotecnia (AADL), el INTI-Física y Metrología, la Subsecretaría de Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, el CEC-CIECS, CONICET y UNC y el Laboratorio de Acústica y Luminotecnia del CIC. La misma toma como referencia a las Normas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028-2-3. Es complementada a su vez con la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado Público y señales de control de tránsito vial de la AEA. (AEA 95703).

7.1. OBJETO

El objeto del presente documento es establecer las condiciones técnicas mínimas necesarias para la adquisición de luminarias LED para Alumbrado Público.

7.2. DEFINICIONES

- **Luminaria LED:** Luminaria que incorpora la tecnología LED como fuente de luz y que determina las condiciones de funcionamiento, rendimiento, vida, etc. propias de esta tecnología.

- **Módulo LED:** Sistema comprendido por uno o varios LED individuales instalados adecuadamente sobre un circuito con la posibilidad de incluir o necesitar otros elementos como disipadores térmicos y sistemas ópticos.

- **Fuente de Alimentación (Driver):** Elemento auxiliar básico para regular el funcionamiento de un sistema LED que adecua la energía eléctrica de alimentación recibida por la luminaria a los parámetros exigidos para un correcto funcionamiento del sistema.
- **Recinto Óptico:** Recinto de alojamiento del o los módulos LED. El o los recintos serán independientes del recinto portaequipo.

- **Recinto Portaequipo:** Recinto de alojamiento de los equipos auxiliares, independiente del recinto óptico.

- **Eficacia Luminosa:** Es la relación del flujo luminoso total emitido por la luminaria y la potencia eléctrica de línea consumida (incluyendo el consumo del módulo y los equipos auxiliares) expresada en lúmenes / Watts.

- **Índice de Reproducción Cromática (IRC):** Es la medida cuantitativa sobre la capacidad de la fuente luminosa para reproducir fielmente los colores de diversos objetos comparándolo con una fuente de luz ideal.

- **Temperatura de Color:** Expresa la apariencia cromática de una fuente de luz por comparación con la apariencia cromática de la luz emitida por un cuerpo negro a una temperatura absoluta determinada, su unidad de medida es el kelvin (K).
  - **Vida Nominal:** Periodo de tiempo en horas especificado por el fabricante de luminarias desde el primer encendido, hasta la reducción del 30% del flujo luminoso inicial de una muestra estadística de unidades de LED, en condiciones de encendido y operación controladas.

7.3. Generalidades

Las luminarias serán de tamaño adecuado para funcionar correctamente con módulos y fuentes de LED de la potencia a utilizar.
Las luminarias alimentadas con la fuente correspondiente deben ser adecuados para funcionar correctamente con una tensión de red de 220V +/-10% nominales y una frecuencia de 50 Hz. Las ofertas deben acompañarse de folletos técnicos editados en castellano.

NO APTO PARA COTIZAR

7.4. Sistema de montaje

Según a qué sistema existente reemplacen, las luminarias serán adecuadas para ser instaladas en columnas con acometida horizontal, vertical.

7.5. Montaje sobre columna

La carcasa será apta para ser colocada en pescante horizontal/vertical de 60mm o 42mm según norma IRAM AADL J2020-4.
Debe tener un sistema que la fije a la columna de modo de impedir el deslizamiento en cualquier dirección, cumpliendo ensayo de torsión según IRAM AADL J2021. Deberá incluir la inclusión de sistemas de posición angular orientable, que permita la nivelación y regulación del ángulo de montaje en intervalos de ±5º sin el uso de piezas auxiliares.

7.6. Disposición de las luminarias en arterias

Se deben presentar los cálculos fotométricos que demuestren el cumplimiento de los niveles de iluminación requeridos por IRAM AADL J2022-2 para calzada tipo D (en el caso de avenidas) y E (calles secundarias y colectoras), según las siguientes geometrías:

Disposición III (Calles normales)

ALTURA DE MONTAJE:	8,17 m
ANCHO DE CALZADA:	11,32 m
SEPARACIÓN ENTRE COLUMNAS:	25 m
ANGULO DEL PESCANTE:	10º
LONGITUD DEL PESCANTE:	1,52 m
FACTOR DE MANTENIMIENTO:	1
DISPOSICIÓN DE COLUMNAS:	TRESBOLILLO

Disposición V (Av. Avellaneda)

ALTURA DE MONTAJE:	8 m y 7 m
ANCHO DE CALZADA:	15,98 m
SEPARACIÓN ENTRE COLUMNAS:	26 m
ANGULO DEL PESCANTE:	15º
LONGITUD DEL PESCANTE:	2 m
FACTOR DE MANTENIMIENTO:	1
DISPOSICIÓN DE COLUMNAS:	UNILATERAL

7.7. Características tecnológicas

7.7.1. Generalidades de la construcción

Con su propuesta el oferente debe suministrar la composición cualitativa y centesimal de la aleación utilizada. Se aceptará solo aluminio inyectado.
La carcasa no poseerá uniones sobre el/los recinto/s Óptico/s. La carcasa debe ser construida de forma tal que el o los módulos de leds y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante (tc) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de 25º C +/-3°C.

NO APTO PARA COTIZAR

En ningún caso se admiten empalmes en los conductores.
La fuente de alimentación dentro del recinto portaequipo debe poder extraerse sin quitar los tornillos exista o no una bandeja portaequipo.
Las posiciones de los conductores de línea deben estar identificadas sobre la carcasa.
La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.
El grado de hermeticidad del recinto donde está alojada la fuente de alimentación debe ser IP65 o superior.
En el caso que la luminaria tenga incorporado zócalo de fotocontrol deberá presentar los ensayos al conjunto integrado luminaria, zócalo y fotocélula.
Las borneras deberán ser aptas para conexión de cables de 4 mm.

No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento)

No se admiten fijaciones o cierres por medio de adhesivos.
La luminaria tendrá un marco encargado del ajuste de la cubierta refractora sobre el recinto óptico. Los conductores que conecten el o los módulos de leds, a la fuente de alimentación, deben conectarse por fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad fijadas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes. La luminaria debe tener un esquema de conexiones visibles y en español, el mismo debe ubicarse sobre la fuente de alimentación para facilitar su reemplazo.

7.7.2. Recinto óptico y módulos LED

Los LED deben ser montados en un circuito sobre una placa de aluminio (u otro material de mayor conductividad térmica) que a su vez estará montado sobre un elemento disipador de una aleación de aluminio (u otro material de mayor conductividad térmica), nuevo, para permitir evacuar el calor generado por los LED. El o los módulos de leds deben ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos.

Los módulos deben tener una protección contra los agentes externos y el vandalismo. Los mismos deberán contar con una cubierta refractora de protección. El material podrá ser de policarbonato antivandálico, vidrio templado de seguridad, vidrio borosilicato prismado o poli metil metacrilato, en ningún caso la cubierta admitirá fijaciones por medio de adhesivos.
Se aconseja la utilización de vidrio templado.

En todos los casos la cubierta debe soportar el ensayo de impacto según IEC 62262-2002, IK=8 o superior para vidrios e IK=10 o superior para polímeros.
El recinto óptico que contiene el o los módulos, debe tener un grado de estanqueidad IP65 o superior. Los módulos se encuentran especificados en el **ANEXO 2**.
Debe suministrarse los datos técnicos garantizados de los módulos de LED que se solicitan en el **ANEXO 2**.

7.7.3. Módulos LED

Con el objeto de evitar que una falla o vandalismo en alguno de los componentes que tiene una luminaria con módulos de LED y su fuente de alimentación dejen la misma fuera de servicio, el diseño del circuito debe cumplir con las pautas establecidas en el párrafo A2.3.1 del **ANEXO 2**.

7.7.4. Montaje del módulo

El módulo estará montado al resto de la luminaria por medio de tornillos que cumplan con el ensayo de niebla salina

NO APTO PARA COTIZAR

especificado en el ANEXO 1. Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición del módulo no resulte modificada la distribución luminosa.

7.7.5.Sistema de cierre

La apertura del recinto portaequipo debe ser con mecanismos seguros, de rápida y fácil operación, siguiendo las indicaciones del manual de operación y servicio del fabricante. Si la apertura se realiza mediante tornillos, estos deben ser del tipo imperdibles o según lo indicado en IRAM AADL J 2020-4
Durante la apertura no deberá existir posibilidad que caiga accidentalmente alguno de los elementos.
La luminaria deberá ser de apertura superior, la misma debe tener desconexión eléctrica al abrir la tapa, según lo detallado en el punto 4.1.1.3 de la norma IRAM AADL J 2020-2.
Al encontrarse la tapa del recinto portaequipo en posición de apertura, la misma debe permanecer retenida, en forma segura permitiendo la inspección del equipo auxiliar.

7.7.6.Componentes complementarios

Los tornillos o resortes exteriores deben responder a IRAM-AADL J2028, IRAM-AADL J2020-1 e IRAM AADL J2020-2 para asegurar una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería debe estar protegida de la corrosión según IRAM AADL J 2020-1 e IRAM AADL J2020-2, no se admitirá en ningún caso tornillos autorroscantes, ni remaches para la sujeción del módulo, cubierta ni elementos del equipo auxiliar.

7.7.7.Fuentes de alimentación

Las fuentes de alimentación deberán cumplir con las normas IRAM o IEC correspondientes. Deberán ser compatibles con los módulos a alimentar y cumplir todos los requisitos especificados en el **ANEXO 3.**
Deberán, asimismo, suministrarse los datos técnicos garantizados de las fuentes de LED que se solicitan en el **ANEXO 3**.

7.7.8.Conductores y conectores

Las conexiones eléctricas deben asegurar un contacto correcto y serán capaces de soportar los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028-2-3. Tendrán un aislamiento que resista picos de tensión de al menos 1,5kV y una temperatura de trabajo de 105º C según IRAM AADL J2021 e IRAM-NM 247-3.
Se debe mantener la inaccesibilidad eléctrica de las partes activas aun cuando se abra el recinto portaequipo para inspección o mantenimiento. El tipo de aislamiento debe ser clase II.

7.7.9.Terminación de la luminaria

Todas las partes metálicas de la luminaria deben tener tratamiento superficial según IRAM AADL J2020-1 e IRAM AADL J2020-2.

7.7.10. Normas y certificados a cumplir

- Los módulos de LED, tendrán:
- Declaración de origen del módulo.

- Las fuentes de alimentación de LED tendrán:
- Certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 61347-2-13
- Declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384

NO APTO PARA COTIZAR

- Declaración de origen de la fuente

➢ Las luminarias tendrán:

- Certificado de seguridad eléctrica en cumplimiento de la resolución 171/16 de Seguridad Eléctrica, ensayada según norma **IRAM AADL J2028-2-3.**
- La luminaria debe tener identificado en forma indeleble marca, modelo y país de origen.

7.7.11. Requerimientos luminosos mínimos

Distribución luminosa:

Debe ser asimétrica media, salvo que por geometría de montaje se requiera una distribución angosta, de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1.
La relación entre Imax/Io debe ser mayor a 2. Siendo:
Imax: Intensidad luminosa máxima medida en candelas.
I0: Intensidad luminosa en ϒ=0°, C=0°, medida en candelas.

Limitación del deslumbramiento:

La limitación al deslumbramiento debe satisfacer la norma IRAM-AADL J 2022-1 para luminarias semi-apantalladas o apantalladas. Esto se verificará con la información de ensayo fotométrico presentada para el modelo respectivo.

Eficacia luminosa:

Se debe informar la eficacia de la luminaria como el cociente entre el flujo total emitido y la potencia de línea consumida (incluyendo el consumo del módulo y la fuente de alimentación) expresada en lúmenes / Watts. La misma debe ser mayor o igual a 135 lúmenes/watts.

Temperatura de Color:

El oferente deberá estar en capacidad de proveer en sus luminarias una temperatura de color que esté en el rango de los 4000 K a 4500 K.

Índice de Reproducción Cromática (IRC):

El índice de reproducción cromática (IRC) será mayor o igual a 70.

Vida Media:

La vida media garantizada para los módulos debe ser de 50.000 horas mínima.
Vida media es la que alcanzarán los módulos LED cuando el flujo luminoso sea ≤ a 70%, en la mitad del lote (50%) de las luminarias. (L70/B50)

Se debe adjuntar a la oferta una garantía en original emitida por el fabricante de la luminaria, refrendando todo lo enunciado anteriormente.

Seguridad Fotobiológica: El proveedor deberá suministrar el Certificado de Seguridad Fotobiológica (EN62471) de sus LED.

NO APTO PARA COTIZAR

7.7.12. Luminaria con telegestión

Sistema de Telegestión

Las presentes especificaciones no contemplan o definen de un sistema integrado de telegestión de luminarias, pero el artefacto propuesto deberá contemplar la posibilidad de incorporar un dispositivo complementario que permita su telegestión sin alterar el cuerpo de la luminaria y en el mismo sentido de lo descripto en el primer párrafo de este punto.

7.7.13. Sistemas de protección ante transitorios eléctricos y descargas atmosféricas

La luminaria deberá contar con un dispositivo de protección reemplazable, de forma separada a la fuente de alimentación, que permita proteger la electrónica (fuente, placa led, módulo de telegestión) de transitorios eléctricos bajo al menos las siguientes especificaciones:

- Tensión de operación: 220 V AC.
- Nivel de protección (Up): 1500V.
- Tensión máxima de Operación: 275 V AC.
- Corriente máxima de descarga (relación 8/20): 10KA.

El dispositivo debe operar junto a la luminaria, protegiendo a la misma, siendo deseable que el módulo de protección indique de forma visible su necesidad de recambio ante falla.

7.7.14. Corriente de línea

- El factor de potencia λ debe ser superior a 0,95 funcionando con el módulo correspondiente.
- El THD total de la corriente de entrada debe ser inferior a 15% funcionando con el módulo correspondiente.
- Debe poseer filtro de radio frecuencia para evitar el ruido inyectado a la red.

Todos los parámetros eléctricos se verificarán en el informe del ensayo fotométrico correspondiente.

7.7.15. Determinación del peso de la luminaria

Se deberá informar el peso de la luminaria armada completa verificado mediante ensayo, a los efectos de verificar la aptitud estructural del reemplazo en geometrías de montaje existentes.

7.7.16. Garantía ofrecida del producto

Se deberá considerar la cobertura de la garantía del producto por un lapso mínimo de 3 años por deterioros relacionados con el uso normal del producto, exceptuando fallas producidas por agentes climáticas extremas o vandálicas.

NO APTO PARA COTIZAR

ANEXO 1
Requisitos, Ensayos y Consideraciones de Mínima a Cumplimentar

Normas de referencia	
IRAM AADL J2028-2-3, IRAM AADL J2020-4, IRAM AADL J2028-1, IRAM AADL J2021	
Requisitos y Ensayos que deben cumplir las luminarias de alumbrado público LED de acuerdo a la norma IRAM AADL J2021, adicionales a los establecidos de acuerdo a la norma IRAM AADL J2028-2-3 en la certificación eléctrica	
Requisito y Ensayo	**Descripción**
4,1-3 y 5,1-3	Niebla salina para la luminaria completa (240 hs)
4,4 y 5,4	Resistencia al engranaje de partes roscadas
4.6 y 5.6	Adhesividad de las capas de pintura
4.7 y 5.7	Resistencia a la identación de capas de pintura
4.8 y 5.8	Envejecimiento térmico acelerado de juntas de material elastomérico
4.10 y 5.10	Vibración
4.11 y 5.11	Impacto
4.12 y 5.12	Deformación plástica en elementos de material plástico
4.13 y 5.13	Resistencia a la torsión de luminarias de acometida superior roscada
4.14 y 5.14	Resistencia a la torsión de luminarias de acometida lateral
4.15 y 5.15	Sistema de fijación de luminarias montadas en suspensión
4.20 y 5.20	Choque térmico para cubiertas de vidrio
4.22 y 5.22	Resistencia al aplastamiento en juntas de cierre
4.24-25 y 5.24-25	Estanquidad al agua de lluvia y hermeticidad al polvo del recinto portaequipo
4.24-25 y 5.24-25	Estanquidad al agua de lluvia y hermeticidad al polvo del recinto óptico
Ver Anexo 4	Estrés Térmico
Ver Anexo 4	Ciclado de Encendido
Ver Anexo 4	Decaimiento del flujo luminoso en el tiempo, verificación de la TCC e índice de reproducción cromática IRC*
Punto 3.15	Determinación del peso de la luminaria completa

NOTA 1: Los ensayos deben ser realizados por el INTI, por LAL-CIC, por Laboratorios de la red INTISAC (supervisados por el Servicio Argentino de Calibración y Medición del INTI) o por Laboratorios Nacionales acreditados por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA).

NOTA 2: En el caso de luminarias importadas, se requerirá un certificado de marca junto a los ensayos en los laboratorios nacionales anteriormente indicados. Para la industria nacional, el certificado de marca es exigible a partir del 01/01/2018.

NO APTO PARA COTIZAR

ANEXO 2
Especificaciones Técnicas de Módulos de LED

A2.1 Condiciones Generales

El módulo estará constituido por un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, donde se encuentran montados los LEDs, este conjunto estará montado sobre un elemento disipador para evacuar el calor generado por los LEDs.

A2.2 Generalidades

El módulo de LED será apto para operar en la luminaria sobre la que se encuentre montado según el **punto 3.2**. de esta especificación.

A2.3 Módulos de LED

A2.3.1 Montaje de los LED

Los LEDs estarán montados sobre un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, con pistas de material conductor eléctrico. Las pistas conductoras estarán diseñadas de tal manera de conectar los LEDs en condición serie y/o paralelo según corresponda. Las pistas estarán protegidas, salvo las pistas de soldadura de los LEDs, por una máscara resistente a la humedad.

El conjunto LED, impreso y placa base estarán montados sobre el cuerpo de la luminaria para permitir evacuar el calor generado por los LED.

A2.3.2 Óptica

Sobre los LEDs debe estar colocada una óptica de borosilicato, policarbonato o metacrilato (con o sin los lentes formando parte de esta) con protección U.V.

Sobre cada LED debe existir un lente de tal manera de producir en conjunto con los reflectores (en caso de corresponder) una curva de distribución lumínica apta para la distribución luminosa definida en el **punto 3.11** de la especificación de la luminaria.

Si la óptica refractora se fija al cuerpo de la luminaria por medio de tornillos, éstos deben cumplir con el ensayo de niebla salina especificado en el ANEXO 1.

A2.3.3 Conexión a la fuente de alimentación

El módulo tendrá fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad que permitan conectarlo y desconectarlo a la fuente de alimentación sin alterar el grado de protección donde se encuentran los LED.

NO APTO PARA COTIZAR

ANEXO 3
Especificaciones Técnicas de Fuentes para módulos de LED

A3.1 Condiciones Generales

El equipo deberá ser del tipo para incorporar y estará constituido por un circuito electrónico dentro de una caja con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue ni el polvo, ni la humedad ni los agentes químicos corrosivos de un ambiente salino, por ejemplo.

A3.2 Generalidades

La fuente debe ser de la potencia adecuada según la potencia de los módulos a los cuales alimentará**.** Debe contar con Certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma **IEC 61347-2-13** según la resolución 171/16. Además, debe contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma **IEC 62384 y cumplir con las pautas particulares de la presente especificación.**

A3.3 Construcción

A3.3.1Las fuentes para incorporar:

Deben tener cables para la conexión a la bornera de red de la luminaria y a la bornera o cables con fichas del módulo de LED.
La caja que contiene las partes electrónicas debe ser resistente a la corrosión y estar protegida contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP 66 o superior para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos.
La bornera deberá ser apta para recibir cables de 4mm de la red de alimentación.

A3.4 Características de las fuentes

A3.4.1 Tensión de alimentación

Las fuentes podrán ser de tensión o corriente constante y/o potencia constante, siendo los parámetros de salida los necesarios para uno o varios módulos determinados por el circuito al que serán conectadas.

La tensión de alimentación será de 220V+-10% 50Hz

A3.4.2 Aislación

- Tendrá aislación entre primario y secundario. Debe soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 3000Vca, durante 1minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 2MΩ.
- Debe tener aislación entre primario y las partes metálicas accesibles. Debe soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 1500Vca, durante 1 minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 2MΩ.

A3.4.3 Protecciones de la fuente

NO APTO PARA COTIZAR

La fuente debe poseer las siguientes protecciones obligatorias:

- Cortocircuito a la salida
- Sobre corriente a la salida
- Sobre tensión a la salida
- Baja tensión a la salida

Además, debe poseer filtro de salida de alta frecuencia.

A3.4.4 Rendimiento de la fuente

La fuente operando a plena potencia debe tener un rendimiento superior a 85%, es decir:
Potencia de Salida / Potencia de línea será mayor a 0,85 medido con 220Vca de tensión de entrada.

NO APTO PARA COTIZAR

ANEXO 4

A4.1. Descripción General

En el presente anexo se describen los ensayos que se deben realizar a la luminaria led en lo relativo a: Estrés térmico; Ciclado de encendido y Decaimiento del flujo luminoso en el tiempo. Al mismo tiempo se establecen las condiciones ambientales y de alimentación para la realización de dichos ensayos.

Condiciones de laboratorio: 25°C +/-3 °C y humedad relativa máxima de 65%

Tensión de ensayo: las muestras a ensayar se alimentarán con una tensión constante de 220V +/0,2% con una distorsión armónica inferior al 3% de la suma de las componentes armónicas considerando hasta la 49.

A4.2. Ensayo de Estrés térmico

La prueba consiste en exponer la luminaria completa y apagada durante una hora a una temperatura de -10°C e inmediatamente después a una temperatura de 50°C durante una hora. Este proceso se repetirá en cinco oportunidades. Se deberán utilizar dos cámaras térmicas operando a las temperaturas antes indicadas, con capacidad adecuada a las dimensiones de la muestra en ensayo. Finalizado el ensayo la luminaria deberá seguir funcionando.

A4.3. Ensayo de ciclado de encendido

Posteriormente a la prueba de Estrés térmico, se someterá la misma luminaria a un ciclado de 5.000 ciclos de encendido y apagado (ambos de 30 segundos) alimentando la luminaria a la tensión de ensayo antes indicada y en un ambiente que reúna las condiciones de temperatura y humedad antes detalladas (condiciones de laboratorio). La posición de funcionamiento de la luminaria será la destina a su uso como declare el fabricante. Finalizado el ensayo la luminaria deberá seguir funcionando.

A4.4. Ensayo de Decaimiento del flujo luminoso en el tiempo, verificación de la TCC e índice de reproducción cromática IRC.

Se realizará un envejecimiento de la luminaria durante 6.000 horas como máximo, funcionando a la tensión de ensayo en forma continua (sin ciclos de encendido y apagado) y en un ambiente que cumpla con las condiciones de laboratorio.

Antes de exponer la luminaria al proceso de envejecimiento, se realizarán mediciones de flujo luminoso total inicial emitido y una medición de la temperatura de color correlacionada (TCC). Las mediciones se realizarán en la posición de funcionamiento especificada por el fabricante y que será destinada después de un período de estabilización de la fuente luminosa. Se considera que la muestra a ensayar ya alcanzo el periodo estabilización cuando la potencia total no varía en más del

0.5 % evaluada a intervalos de 15 minutos.

Se entiende por flujo luminoso total la energía radiante en forma de luz visible al ojo humano emitido por una fuente luminosa en la unidad de tiempo (s) y su unidad de medida es el lumen (lm).

NO APTO PARA COTIZAR

La temperatura de color correlacionada (TCC) expresa la apariencia cromática de una fuente de luz por comparación con la apariencia cromática de la luz emitida por un cuerpo negro a una temperatura absoluta determinada, su unidad de medida es el Kelvin (K).

El índice de reproducción cromática (IRC) es la medida cuantitativa sobre la capacidad de la fuente luminosa para reproducir en forma fiel los colores de diversos objetos comparándolos con una fuente de luz ideal.

Cada 1.000 horas de funcionamiento se le realizará a la luminaria una nueva medición de flujo luminoso y la temperatura de color correlacionada.

Si antes de las 6.000 horas de funcionamiento se comprueban decrecimiento del flujo luminoso emitido y cambios en la temperatura de color correlacionada fuera de los límites que se detallan en las tablas I y II adjuntas para la vida declarada por el fabricante, se considerará que dicha muestra no habrá cumplido con esta prueba y no será necesario continuar hasta las 6.000 horas de quemado. Si el fabricante no definiera la vida esperada de la luminaria, se adoptará como tal la que resulte del porcentaje de reducción del flujo luminoso inicial (flujo luminoso mantenido) al final de las 6.000 horas de funcionamiento según se detalla en la Tabla I.

Tabla I - Requisitos de mantenimiento del flujo luminoso total	
Valor Nominal (h)	Flujo luminoso total mínimo mantenido a las 6000 h respecto al valor inicial (%)
Menor A 35.000	93.1
35.000 y menor a 40.000	94.1
40.000 y menor a 45.000	94.8
45.000 y menor a 50.000	95.4
50.000 y menor a 100.000	95.8
100.000 y mayores	97.9

Tabla II - Temperatura de color correlacionada (TCC)	
Nominal (K)	Intervalo de tolerancia (K)
2700	2580 a 2870
3000	2870 a 3220
3500	3220 a 3710
4000	3710 a 4260
4500	4260 a 4746
5000	4746 a 5311

NO APTO PARA COTIZAR