ET804 Luminarias de Emergencia de uso interior

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
0	06 Octubre 2021

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en https://likinormas.enelcol.com.co

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

1. OBJETO

Establecer las condiciones que deben satisfacer las luminaria s de emergencia para alumbrado de uso interior, las cuales deben poseer excelentes características técnicas de desempeño fotométrico, durabilidad y calidad para cumplir las condiciones actuales de desempeño en los sistemas de distribución de energía de B.T.

2. ALCANCE

La presente especificación se aplicará para todas las luminaria s de emergencia para alumbrado de uso interior para aplicaciones Industriales, oficinas, salud y cuidados, educación, áreas o zonas comunes, locales comerciales e iluminación residencial, cumpliendo con el REGLAMENTO TECNICO de ILUMINACION Y ALUMBRADO PUBLICO- RETILAP y Normatividad vigente.

Las luminarias requeridas pueden ser:

- Iluminación de emergencia
- Iluminación de señalización

3. CONDICIONES DE SERVICIO

Las luminarias y proyectores LED serán utilizados para su instalación en el sistema de alumbrado interior de las áreas de operación de Enel Colombia S.A. E.S.P, bajo las siguientes condiciones:

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	
a. Altura sobre el nivel del mar	De 0 a 2 900 m
b. Ambiente	Tropical
c. Humedad	Mayor al 90 %
d. Temperatura máxima y mínima	35 ºC y - 5 ºC respectivamente.
e. Instalación	Interior

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
a. tensión nominal de alimentación del cliente	
- Línea - Línea	208 a 480 V
- Línea - Neutro	120 a 277 V

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

b. Frecuencia del sistema	60 Hz

4. SISTEMA DE UNIDADES Y DEFINICIONES

Todos los documentos técnicos, deben expresar las cantidades numéricas en unidades del sistema Internacional (S.I.). Si se usan catálogos, folletos o planos, en sistemas diferentes de unidades, deben hacerse las conversiones respectivas.

DEFINICIONES

LED : Diodo emisor de luz (por su sigla en inglés Light Emitting Diode). Tecnología que produce luz artificial por efecto de electroluminiscencia en la unión de dos semiconductores. Produciendo una luz uniforme, confortable con excelente reproducción del color que mejora la visibilidad.

LUMINARIA : Aparato el cual distribuye, filtra y transforma la luz emitida por los LEDs o módulos LED, que incluye las partes para la fijación y protección de las piezas que emiten la luz artificial (LED o módulo LED), como también los equipos eléctricos necesarios para la producción de luz.

PROYECTOR LED : Aparato de iluminación que concentra la luz en un ángulo sólido limitado, con el fin reobtener un valor de intensidad luminosa elevado.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN (DRIVER) : Equipo electrónico que toma la energía eléctrica de la red de distribución de BT y la transforma para que proporcione los parámetros eléctricos ideales para el normal funcionamiento de los LED ó módulos LEDs.

CONJUNTO ÓPTICO : Es la parte de la luminaria o proyector que emite la luz artificial y está compuesta por los LED o módulos LED, los lentes y sistemas que los protegen para obtener la hermeticidad y grado de protección.

CONJUNTO ELÉCTRICO : Es la parte de la luminaria o proyector que contiene los equipos eléctricos/electrónicos capaces de conectar, transformar y adaptar la tensión eléctrica de la red de alimentación de B.T. a los LED o módulos LEDs que conforman el conjunto óptico.

RETILAP : reglamento técnico de Iluminación y Alumbrado Público.

ONAC : Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.

5. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS PARA LUMINARIAS Y PROYECTORES LED

NORMA	DESCRIPCIÓN

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

NTC	1000	Sistema Internacional de Unidades.
NTC	1156	Productos metálicos y recubrimientos. Ensayos cámara salina.
NTC	3279	Grados de protección dado por encerramiento de equipo eléctrico [Grados IP]
NTC	ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad para inspección lote a lote.
NTC	2050	Código Eléctrico Nacional (conexiones internas).
NTC	2230	Luminarias. Requisitos generales y ensayos
NTC	1700	Medidas de seguridad en edificaciones. Medidas de evacuación.
IEC	60360	Standard method of measurement of lamp cap temperature rise
IEC	62031	LED modules for general lighting – Safety specifications
IEC	60529	Degree of protection by enclosures [IP Code]
IEC	EN 60570	Electrical supply track systems for luminaires
IEC	205: 2013	Revisión de las medidas de calidad de iluminación para interiores con sistemas de iluminación LED
IEC	60695	Fire Hazard testings
IEC	61347-2-7	Lamp Controlgear: Particular requirements for battery supplied electronic controlgear for emergency lighting
UNE	EN 12464-1	Lugares de trabajo en interiores.
CIE	CIE 117	Discomfort glare in interior lighting- 1995
CIE	193	Emergency Lighting in road tunnels
EN	50102	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
EN	61347-1	General and Safety Requirements. (Driver)
EN	61347-2-13	Particular Requirements for DC or AC Supplied Electronic Control Gear for LED Modules.
EN	62384	Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
IEC	60598-1	Luminaires - Part 1: General requirements and tests

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

EN	60598-2-22	Luminarias para alumbrado de emergencia.
EN	60598-2-25	Luminarias para uso en hospitales y sanatorios.
IEC	61547	Equipment for general lighting purpose EMC immunity requirements
IEC	61000-3-2	Limitation of harmonic current emission.
IEC	61000-3-3	Limitation of voltage fluctuation and flicker.
IES	LM 80-08	Approved Method Measuring Lumen Maintenance of LED light
IES	TM 21	Projecting Long term Lumen Maintenance of LED Ligth Source
IES	TM 30	Method for Evaluating Light Source Color Rendition
IES	LM 79-08	Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products
DIN	5035	Características de reproducción cromática y tonos de luz
ISO	17025	Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
IES	IESNA	Illuminating Engineering Society of North America
UL	94	Clasificación de llamas
UL	1598	Luminarias
UL	924	Standard for Emergency Lighting and Power Equipment
ISO	3864-1	Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings
ISO	6309	Fire protection – safety signs
ISO	7010	Pictogramas de Seguridad
NFPA	70	National Electric Code
	RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
	RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.

Pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente Especificación Técnica.

Las normas citadas en la presente especificación (o cualquier otra que llegare a ser aceptada por Enel Colombia S.A.) se refieren a su última revisión.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARTICULARES

6.1 Características generales

- Poder ser utilizados en la iluminación para uso interior en predios Industriales, comerciales o residenciales.
- Para la alimentación o acometida de la luminaria deberá contar con un sistema, adecuado para recibir cable dos conductores calibre 18 AWG o superior (RETILAP numeral 320.2, literal m)
- Las luminarias deben poseer las certificaciones de producto RETILAP, expedida por un organismo acreditado. Dicho certificado deberá entregarse, por parte del fabricante o comercializador con todos sus anexos.
- La matriz de intensidades por cada referencia utilizada debe ser expedidas por un laboratorio acreditado. En el caso de las luminarias tipo Mickey Mouse, se debe especificar si la fotometría o matriz de intensidades es para un solo punto de luz o es necesario duplicarla.
- Las luminarias de emergencia deben estar equipadas con baterías recargables y deben garantizar su funcionamiento por lo menos durante 90 minutos, sin que la tensión aplicada se caiga del 87.5% de la nominal, después de que se interrumpa el suministro de energía. Las luminarias deben contar con un indicador led de muestra si la batería esta cargada o descargada.
- Las señales para evacuación deben contar con iluminación de emergencia incorporada y autónoma para asegurar que sean visibles y legibles.
- Las luminarias de emergencia deben ser capaces de operar satisfactoriamente en el modo de emergencia a una temperatura ambiente de 70 ºC al menos por 30 minutos.
- Las luminarias de emergencia no deben demorar mas de 15 segundos en estar disponibles

El cuerpo de la luminaria de uso interior debe cumplir con los siguientes aspectos:

a) Poseer un grado de protección contra el impacto y de hermeticidad de acuerdo al numeral 6.3.

b) Con acabado exterior en color gris o blanco o el que en su momento se autorice.

6.2 Cuerpo de la luminaria de emergencia para interior y exterior

La estructura y construcción de las luminarias deben ser adecuadas a la aplicación específica y garantizar el correcto funcionamiento de los componentes y temperaturas de operación

Los disipadores de calor deben ser pasivos. No debe tener refrigeración o ventilación adicional.

Las luminarias de emergencia deben ser capaces de operar satisfactoriamente en el modo de emergencia a una temperatura ambiente de 70 ºC al menos por 30 minutos.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

6.3 Hermeticidad y grados de impacto

El grado de hermeticidad e impacto se define en la siguiente tabla:

ZONA	DETALLE	IP	IK
Zonas interiores	Industrias, bodegas, oficinas, salud y cuidados, educación, áreas o zonas comunes, locales comerciales e iluminación residencial	> ó = 20	> ó = 03
Zonas exteriores	Espacios abiertos, zonas comunes, patios de instalaciones comerciales, industriales o residenciales.	> ó = 65	> ó = 08

6.4 Conjunto Eléctrico

- Tensión de alimentación: 120V A 277V con un rango de variación de 5% -10% para el uso industrial y 120V A 240V con un rango de variación de 5% -10%, para uso Comercial o residencial.
- Clase de aislamiento: Las luminarias utilizadas en alumbrado interior deben ser Clase eléctrica I, y deben estar provistas en su interior de un terminal adecuado en contacto con el cuerpo de la luminaria para permitir su conexión a tierra, de tal forma que las partes conductoras accesibles no se vuelvan peligrosas en caso de falla del aislamiento básico.
- Factor de potencia mínimo 0,5 para aplicaciones Industriales, residenciales y comerciales.
- THD máximo de corriente: 20%
- Todos los conductores pueden ser tipo cable THHW.
- Si el driver utiliza colas, debe estar provisto de terminales tipo conductor (cable) de cobre, aislado para 300 V, 105 ºC, calibre 18 AWG, con longitud no menor a 20 centímetros para luminarias de potencia superior a 40W. En caso de que la potencia sea inferior a 40W. las colas del driver deben tener mínimo 10 centímetros. Lo anterior no aplica si la luminaria tiene bornera.
- Las conexiones eléctricas en las borneras, si se presentan, y/o tornillería que se encuentre directamente en contacto con un punto vivo, deben ser del tipo no ferroso.
- Los extremos de los cables deben ser estañados o incluir terminales y de suficiente capacidad para soportar las corrientes.
- Las conexiones directas a los módulos Leds, deben ser en conductor de cobre aislado mínimo para 300 V y apto para una temperatura de 105 °C para aplicación industrial.
- Los drivers deben venir con protección contra sobre corriente incorporado. Se deberán describir las características de esta protección.
- Las luminarias de emergencia deben contar con un dispositivo de protección que desconecte la luminaria de la fuente de alimentación en caso de alguna falla dentro de la luminaria.

6.5 Conjunto Óptico

- Los lentes para cada LED o módulo LED deben ser fabricados en materiales de alta transmitancia luminosa y que no cambien sus características físicas y químicas en el tiempo, como el polimetacrilato de metilo acrílico (PMMA), policarbonato, LPG poliestireno o vidrio.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Para aplicaciones comerciales y residenciales el conjunto óptico puede venir con acrílico transparente luz guía –Light plate guide (LPG interno) y una capa externa difusora opalizada.

- La luminaria LED de emergencia para aplicaciones Industriales, comerciales o residenciales debe tener un Índice de Reproducción de Color (IRC) = 70 (TM-30-15) con Temperatura de Color entre 4000 y 6500 Kelvin con máxima eficacia.
- Para luminarias de uso Industrial, comercial y residencial, la vida útil de los LEDs debe ser L70 = a 50.000 horas, IES LM 80:2008; TM-21.
- Eficacia mínima de: 90 lm/w o superior.
- Las luminarias para iluminación de emergencia deben alcanzar al menos el 50% de su flujo luminoso nominal al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.
- Las luminarias para iluminación de emergencia deben mantener el 100% del flujo luminoso durante la autonomía especificada por el fabricante.
- Las luminarias de emergencia que cuenten con fuentes luminosas reemplazables deben estar claramente marcadas con los detalles del correcto reemplazo en una posición visible de la luminaria. Dicha información debe especificar el tipo de fuente, y características eléctricas y físicas del reemplazo

6.6 Baterías

Para dar un servicio en caso de emergencia, los equipos de iluminación deben contar con alimentación eléctrica de respaldo, ya sea para que las personas que se encuentren en dicho evento puedan escapar por la ruta de evacuación, terminar de realizar una tarea vital o iluminar objetos esenciales en caso de emergencia.

- Las luminarias de emergencia deben estar equipadas con baterías recargables y deben garantizar su flujo nominal constante por lo menos durante 90 minutos después de que se interrumpa el suministro de energía.
- Las luminarias de emergencia deben tener una autonomía mínima de 240 minutos.
- Las tecnologías de baterías permitidas para las luminarias de emergencias son:

- Baterías de Níquel – cadmio sellado.
- Baterías de Acido de plomo regulado por válvula.
- Baterías de hidruro metálico de níquel.
- Iones de Litio

- El tiempo de carga de las baterías no debe ser mayor a 24 horas.
- Las luminarias de emergencia deben tener un indicador visible que muestre:

- La luminaria está conectada a la red eléctrica y la batería está cargando.
- La luminaria está desconectada de la red eléctrica y siendo alimentada de la batería.

- Las luminarias de emergencia con batería reemplazable deben estar claramente marcadas, indicando detalladamente el correcto reemplazo de la batería, incluyendo la tecnología de la batería, capacidad, tensión de operación, ciclos de carga y descarga y temperatura de operación.
- Las luminarias con baterías no reemplazables deben estar marcadas indicando esta condición.
- Las baterías de todas las luminarias de emergencia deben tener marcada la fecha de manufactura (MM/AAAA). No se deben instalar baterías fabricadas con mas de seis meses de antigüedad.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El muestreo se realizará con base en los procedimientos y tablas estipuladas en la norma NTC-ISO 2859-1 “Procedimientos de muestreo para Inspección por Atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad para inspección lote a lote ” (Militar Standard 105 D "Sampling procedures and tables for inspection by atributes") y se acordará por las partes, previamente a la fecha de la realización de las pruebas y recepción de los bienes. Para el desarrollo de las pruebas es indispensable que los instrumentos involucrados estén calibrados.

7.2 Aceptación o Rechazo

Si el número de elementos defectuosos es menor o igual al correspondiente número de defectuosos (dado en la norma NTC-ISO 2859-1 en la tercera columna de las Tablas 1 y 2), se deberá considerar que el lote cumple con los requisitos técnicos exigidos por Enel Colombia S.A., pero en caso contrario, el lote se rechazará.

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NUMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	B = 3	0	1
16 a 25	C = 5	0	1
26 a 50	D = 8	1	2
51 a 90	E = 13	1	2
91 a 150	F = 20	1	2
151 a 280	G = 32	2	3
281 a 500	H = 50	3	4
501 a 1200	J = 80	5	6
1201 a 3200	K = 125	7	8
3201 a 10000	L = 200	10	11

TABLA 1 PLAN DE MUESTREO PARA INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL (NIVEL DE INSPECCION II, NAC = 2,5%) (NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A)

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NUMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	A = 2	0	1

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

16 a 25	B = 3	0	1
26 a 50	B = 3	0	1
51 a 90	C = 5	1	2
91 a 150	C = 5	1	2
151 a 280	D = 8	1	2
281 a 500	D = 8	1	2
501 a 1200	E = 13	1	2
1201 a 3200	E = 13	1	2
3201 a 10000	F = 20	1	2

TABLA 2 PLAN DE MUESTREO PARA LOS ENSAYOS MECANICOS (NIVEL DE INSPECCION ESPECIAL S-3, NAC = 2,5%) (NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A)

En el momento de recepción del lote de luminarias o proyectores, el promedio de las pérdidas en el driver, no debe superar el valor garantizado por el Oferente en su propuesta.

Enel Colombia S.A. se reserva el derecho de descartar las propuestas que no ofrezcan pruebas o si las ofrecidas son consideradas insuficientes para garantizar la calidad de las luminarias.

Para efectuar cualquier despacho, es requisito indispensable una autorización escrita de Enel Colombia S.A., la cual será expedida con base en los resultados de las pruebas realizadas en fábrica y/o la aprobación del protocolo de pruebas solicitadas realizadas por el fabricante a las luminarias y proyectores.

8. PROTOCOLOS DE PRUEBA A SUMINISTRAR POR EL FABRICANTE

El fabricante deberá remitir los protocolos de los ensayos realizados por un laboratorio acreditado ante la ONAC - Organismo de Certificación de Colombia, o un organismo internacional reconocido para la elaboración de pruebas eléctricas y fotométricas:

8.1 Ensayos de la luminaria

- Fotometría
- Temperatura de color y/o coordenada cromática
- Hermeticidad
- Prueba de operación a alta temperatura
- Resistencia mecánica
- Ensayo de endurancia
- Aislamiento y Rigidez Dieléctrica
- Eficacia, y prueba LM79

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

8.2 Ensayos al conjunto electrónico

- Perdidas del Driver (máximas en condiciones normales)
- Parámetros eléctricos (Tensión nominal, corriente en línea, potencia nominal, factor de potencia)
- Prueba de aislamiento.
- Ensayos de vida útil para productos industriales.
- Se admite ensayo de fabrica
- Pruebas THD

8.3 Ensayos a la batería

- Carga y ciclos de descarga de batería incorporada.
- Toxicidad de batería.
- Protección contra descarga excesiva de baterías.

8.4 Ensayos al modulo led

- Ensayos de vida útil –LM80-TM30 - TM21, para aplicación Industrial

Enel Colombia se reserva el derecho de solicitar protocolos adicionales y la validación de los protocolos presentados.

9. MARCACIÓN Y EMPAQUE

9.1 Marcación de la luminaria

La marcación de la luminaria debe ir en el cuerpo en forma indeleble y legible, y deberá incluir la siguiente información:

- Marca de fábrica
- Potencia
- Modelo y referencia
- Tensiones de conexión
- Índice de reproducción cromática. (CRI)
- Flujo luminoso (lm)
- Temperatura del color (K).
- Mes y año de fabricación
- Tipo de uso
- Enel
- # de contrato
- Garantía
- Autonomía
- Tipo de batería
- Tipo de base o socket de la fuente luminosa (cuando aplique).
- Diagrama de conexiones, indicando marcación de conductores de fase, neutro y tierra, o marcación de borneras con el mismo objetivo informativo.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

- Detalle de la opción de fuente luminosa reemplazable (cuando aplique).
- Detalle de la opción de la batería reemplazable (cuando aplique).

9.2 Marcación de la batería

- Marca de fábrica
- Tecnología de la batería
- Modelo y referencia
- Tensión Nominal
- Capacidad (Ah)
- Autonomía (min)
- Vida útil
- Ciclos de carga y descarga
- Temperatura de operación
- Indicación de polaridad en los terminales

9.3 Empaque

Los bienes, objeto de la presente especificación técnica, deben ser empacados en forma individual, adecuadamente para resistir las condiciones de humedad e impacto que pueden presentarse durante el transporte desde fábrica hasta las bodegas de Enel Colombia S.A. y durante su almacenamiento. En dicho empaque, deberá aparecer relacionado el código SAP.

En el Empaque:

- Marca de fábrica
- Potencia
- Modelo y referencia
- Tensiones de conexión
- Índice del rendimiento del color. (CRI). (cuando aplique)
- Flujo luminoso (lm). (cuando aplique)
- Temperatura del color (K). (cuando aplique)
- Vida útil o promedio de la luminaria(h) (según aplique).
- Vida útil o promedio de la batería(h) (según aplique).
- Mes y año de fabricación
- Tipo de uso
- Tipo de base o socket.
- Las luminarias de emergencia que cuenten con fuentes luminosas reemplazables deben estar claramente marcadas con los detalles del correcto reemplazo en una posición visible de la luminaria. Dicha información debe especificar el tipo de fuente, y características eléctricas y físicas del reemplazo
- Las luminarias de emergencia con batería reemplazable deben estar claramente marcadas, indicando detalladamente el correcto reemplazo de la batería, incluyendo la tecnología de la batería, capacidad, tensión de operación, ciclos de carga y descarga y temperatura de operación.
- Las luminarias con baterías no reemplazables deben estar marcadas indicando esta condición.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

10. REQUISITOS DE LAS OFERTAS

El Oferente obligatoriamente deberá incluir con su propuesta, la siguiente información:

- Planilla de características técnicas garantizadas, la cual deberá ser diligenciada completamente, firmada y sellada por el oferente. Se debe incluir copia en formato Excel que permita la lectura y extracción de la información tanto para la planilla de características como para cualquier otra que se indique en los requisitos de la oferta.
- El fabricante debe proveer la siguiente información de acuerdo con el Artículo 2.3.1:

- Fotometría.
- Matriz de intensidades.
- Diagrama Polar
- Diagrama de Isoiluminancia, cuando aplique.

- Catálogos originales completos y actualizados del fabricante, que correspondan a los bienes cotizados, en la planilla de características técnicas garantizadas.
- Protocolos de pruebas de acuerdo con las normas indicadas en la presente especificación. En tales protocolos se deberán anotar las fechas de fabricación y pruebas del equipo, para permitir la verificación de las características técnicas garantizadas.
- Para los componentes de las luminarias, el oferente debe presentar también, los protocolos de pruebas correspondientes, que permitan verificar las características técnicas garantizadas.
- Muestras de cada una de las referencias ofertadas sin cargo a devolución, con cada una de las características técnicas, solicitadas y mencionadas en la presente especificación. Para los oferentes que cumplan técnicamente.
- Registro fotográfico de alta calidad de las luminarias y/o proyectores en sus cuatro vistas exteriores e interiores superior, inferior y laterales.
- Información adicional que considere aporta explicación al producto ofertado.
- Enel Colombia S.A. podrá descartar ofertas que no cumplan con las anteriores disposiciones, sin expresión de causa ni obligación de compensación.
- Todos los planos y/o dibujos indicativos de la luminaria o proyector entregados en la oferta deben incluir una copia en formato PDF.
- El fabricante debe comprometerse a que, en caso de adjudicación, realizará acompañamiento al instalador en la elaboración de las Memorias de cálculo del diseño solicitado las cuales deberán incluir:

- Metodología dispuesta por RETILAP vigente
- Resultados del diseño: Incluyendo parámetros de cálculo, y resultados (valores garantizados) del diseño dispuestos por RETILAP Capitulo 4, vigente.

- La luminaria debe contar con un manual de instrucciones con la información de uso, instalación, mantenimiento y reemplazo de sus componentes.

11. GARANTÍA DE FÁBRICA

Enel Colombia S.A E.S.P requiere como mínimo, un período de garantía de fábrica de veinticuatro (24) meses, a partir de la entrega de las luminarias de emergencia de uso industrial, comercial y residencial.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

12. INSPECCIÓN DE LAS MUESTRAS

El proveedor enviará con las muestras que se soliciten para evaluación el formato de protocolos de pruebas y copia de las normas en inglés y/o español utilizadas para tal fin. Enel Colombia informará por escrito su conformidad con las pruebas requeridas.

Igualmente, el proveedor acompañará cada una de las entregas de las luminarias y proyectores con los protocolos de pruebas y copia de las normas en inglés y/o español utilizadas para tal fin. Enel Colombia informará por escrito su conformidad con las pruebas requeridas.

El ingeniero responsable de Enel Colombia podrá inspeccionar en las instalaciones del proveedor o fabricante y solicitar la información y ensayos que a su juicio resulten necesarias para verificar el cumplimiento de los requisitos estipulados en este documento. El proveedor debe brindar plena colaboración al responsable en el cumplimiento de sus funciones. El costo de las pruebas que soliciten estará a cargo del proveedor.

13. SISTEMA DE CALIDAD

El oferente adjuntará con su propuesta su certificado del sistema de calidad ISO 9001. Adicionalmente el certificado de conformidad de producto con norma técnica y RETILAP expedido por una entidad autorizada por la ONAC- Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.

14. PLANILLAS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El oferente deberá presentarlas en su oferta técnica diligenciadas en formato Excel por cada referencia.

ANEXO 1. LUMINARIAS DE EMERGENCIA LED PLANILLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LUMINARIA DE EMERGENCIA USO INTERIOR			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**EXIGIDO**	**OFERTADO**
1	Fabricante	(*)	
2	País de origen	(*)	
3	Referencia	(*)	
4	Voltaje nominal de alimentación de la luminaria (V)	120V A 277V 5% -10% Industria/120-240V 5% -10% Residencial-Comercial	
5	Potencia total de la luminaria (W) (incluyendo las pérdidas)	(*)	

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

6	Factor de Potencia			0,5	
7	Frecuencia (Hz)			60 Hz	
8	THD máximo de Corriente a voltaje nominal (%)			= 20%	
9	Clase Aislamiento de la luminaria			Clase I	
10	Flujo luminoso total emitido por el luminaria [lúmenes].			(*)	
11	Fuente independiente y autónoma			SI	
12	Conjunto óptico y eléctrico incorporado			SI	
13	Clasificación de la luminaria	Rango de Flujo Luminoso	Rango de flujo Lm.	(*)	
			Numero de Leds	(*)	
			Flujo Luminoso total	(*)	
			Corriente de los chips de Led	(*)	
		Distribución Fotométrica en caso de la luminaria de emergencia	Simétrica con eje de revolución	(*)	
			Simétrica con respecto a dos planos	(*)	
			Simétrica con respecto a un solo plano	(*)	
			Distribución asimétrica	(*)	
14	Cuerpo de la luminaria	Material		Aluminio-Otro especificar	
		Las diferentes partes que conforman el cuerpo de la luminaria son inyectadas y/o extruidas		SI	
		Color		GRIS o Blanco, especificar RAL	
		Espesor mínimo de la carcasa [mm]		(*)	

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

15	Grado de protección	Compartimento eléctrico (IP) ambiente limpio/ambiente alto grado contaminación	=20/=65 o especificar			
		Compartimento óptico (IP) ambiente limpio/ambiente alto grado contaminación	=20/=65			
		Carcasa (IK) para industria, especificar para comercial y residencial	3-ago			
		Vidrio Protector o lente (IK)	8			
16	Accesorios Incorporados (marca y tipo)	Fuente de alimentación	SI			
17	Vidrio Protector o Lentes en vidrio templado liso Si / No, especificar		(*)			
18	Referencia del LED o Modulo LED		(*)			
19	Referencia de la fuente de alimentación		(*)			
20	Peso de la luminaria [kg]		(*)			
21	Dimensiones de la luminaria		(*)			
22	Características Ópticas de la luminaria herméticas	Temperatura de color [K]	4000...6500 (*)			
		Coordenada cromática (CIE 1931)	X	(*)		
			Y	(*)		
		Eficacia mínima [lm/W]	> ó = 90 lm/W			
		Binning (factor de agrupamiento) los módulos LED deben tener una consistencia de color, de acuerdo a las elipses McAdam y SDCM. Las variaciones en la temperatura de color de los LED estarán restringida por la norma ANSI C78.377A.	=5			
		IRC [%] (IESNA TM-30-15)	=70%			
23	Fotometría	Nombre Archivo (,ies)	(*)			
24	Temperatura máxima externa de funcionamiento [°C]	Fuente de alimentación	(*)			
		Carcasa de la luminaria	(*)			
25	Atenuable o dimerizable	Indicar si es ajustable o programable	Indicar, 1-10V; 0-10V, DALI, Otro			

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

26	Dimensiones de la caja para transporte mm x mm x mm		(*)	
27	Tipo de Instalación	Sobrepuesta/Empotrada/colgante	(*)	
28	Baterías	Autonomía (min)	=90	
		Capacidad (Ah)	(*)	
		Vida Útil (años)	(*)	
		Ciclos de Carga y descarga	(*)	
29	Certificación de producto (RETILAP)	Entidad acreditadora	(*)	
		Número de acreditación	(*)	
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	(*)	
		Vigencia	(*)	
		Adjunta el certificado (Si/No)	SI	
30	Sistema de calidad ISO 9001 o ISO 9002 del Fabricante	Entidad acreditadora	(*)	
		Número de acreditación	(*)	
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	(*)	
		Vigencia	(*)	
		Adjunta el certificado (Si/No)	SI	
31	Sistema de calidad ISO 9001 del Proveedor	Entidad acreditadora	(*)	
		Número de acreditación	(*)	
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	(*)	
		Vigencia	(*)	
		Adjunta el certificado (Si/No)	(*)	

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

32	Marcación de la luminaria (Contestar Si/No según corresponda)	Nombre de Fabricante o Logotipo registrada en Colombia	SI	
		Tensión o rango de alimentación	SI	
		Potencia	SI	
		Modelo y referencia	SI	
		Índice de reproducción cromática. IRC	SI	
		Flujo Luminoso	SI	
		Temperatura de color	SI	
		Marcación RETILAP Numeral 322.1 item a.	SI	
		Tipo de Uso	SI	
		Fecha de fabricación	SI	
		ENEL	SI	
		Numero de contrato	SI	
		Autonomía de la batería (min)	SI	
		Tipo de batería	Acido de plomo, niquel cadmio, iones de litio, otro	
		Garantía	SI	
		Tipo de base	SI, cuando aplique	
		Diagrama de conexiones	SI	
		Fuente luminosa reemplazable	SI, cuando aplique	
		Batería reemplazable	SI, cuando aplique	
33	Marcación de la batería (Contestar Si/No según corresponda)	Nombre de Fabricante o Logotipo registrada en Colombia	SI	
		Modelo y referencia	SI	
		Tecnología	SI	
		Tensión Nominal	SI	
		Capacidad	SI	
		Autonomía	SI	
		Vida Útil	SI	
		Ciclos de carga y de descarga	SI	
		Temperatura de operación	SI	
		Indicación de polaridad en los terminales	SI	
34	Vida útil del chip Led horas	L70 = a 50.000 horas, IES LM 80:2008; TM-21.	Especificar	
35	Garantía	2 Años	Especificar	

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

36	Entrega registro fotográfico en las 4 vistas interior y exterior		SI	
37	Entrega copia de todos los planos y dibujos en formato PDF		SI	
38	Posee Disipadores de calor pasivos		SI	
39	Señales de emergencia	ISO 3864-1	SI	
		ISO 6309	SI	
		EN ISO 7010	SI	
		Iluminación incorporada	SI	

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.