

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Fabricante Luminaria	Indicar
1.2	Modelo Luminaria	Indicar
1.3	Procedencia Luminaria	Indicar
1.4	Año de fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las EDs
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	$\geq 70\%$
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	240/120 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	210/121 V - 220 / 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Horizontal - cerrada
3.2	Reparto de flujo luminoso	NOTA 2
3.3	Cuerpo de la luminaria (carcasa):	
3.3.1	Tipo	Enteriza
3.3.2	Material	Polipropileno Homopolimérico Autoextinguible
3.4	Hermeticidad	Ver especificaciones particulares
3.4.1	Conjunto óptico	Ver especificaciones particulares (IEC 60598-1)
3.4.2	Conjunto eléctrico	Ver especificaciones particulares (IEC 60598-1)
3.5	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	≤ 48 dB
3.6	Factor de potencia	$0,92 \leq FP$ inductivo ≤ 1
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598-1)

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
3.8	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
3.9	Accesorios metálicos y tornillos	NOTA 3
3.10	Pintura:	
3.10.1	Tipo	Pintura en polvo poliéster de aplicación electrostática con proceso de secado al horno para uso a la intemperie
3.10.1.1	Color	A definir por cada ED
4	REFLECTOR INTERNO	
4.1	Material	A definir por cada ED. Plástico metalizado o Aluminio con un mínimo de 99.5 % de pureza, en ambos casos con factor de reflexión mínimo de 0.95 y de cuerpo diferente de la carcasa
4.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
5	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
5.1	Material	Ver especificaciones particulares
5.2	Resistencia a la intemperie	A la acción de los rayos ultravioleta y a cambios bruscos de temperatura.
5.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 85% al momento de instalación.
6	PORTALÁMPARA	
6.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
6.2	Tipo y características de la rosca	NOTA 4
6.3	Material del contacto central	Cobre iridiado, bronce, plata, níquel o aleaciones de cobre recubiertas por gruesas películas de níquel, siempre y cuando cumplan con las características tal como exige la IEC 60238.

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
6.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica, de superficie homogénea
6.5	Voltaje nominal de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Ver especificaciones particulares
6.6	Voltaje máximo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	Ver especificaciones particulares
6.7	Características del elemento para fijación del portalámpara	Ver especificaciones particulares (NOTA 5)
6.8	Características de los conductores de conexión al portalámpara	Serán aislados para ≥ 600 V y para una temperatura de 200°C
7	LÁMPARA- de vapor de sodio a alta presión (diferentes potencias)	Ver especificaciones particulares
7.1	Marca	Indicar
7.2	Modelo	Indicar
7.3	Procedencia	Indicar
7.4	Rango de tolerancia para la potencia nominal de la lámpara funcionando a condiciones normales	$\pm 10 \% P_n$
7.5	Incremento de voltaje en los bornes de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.6	Tipo de casquillo	Ver especificaciones particulares
7.7	Vida media de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.8	Flujo luminoso medio	Ver especificaciones particulares
7.9	Corriente de arranque	Ver especificaciones particulares
8	BALASTO o BALASTRO	
8.1	Marca	Indicar
8.2	Modelo	Indicar
8.3	Procedencia	Indicar
8.4	Tipo	Electromagnético tipo reactor
8.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 60923 - IEC 61347-1- IEC 61347-2-9
8.6	Taps de funcionamiento	3 (208 / 220 / 240 V)
8.7	Variación de voltaje de alimentación por tap	$\pm 5 \%$
8.8	Salidas de balasto:	NOTA 6
8.9	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	130°C (IEC 60598-1)
8.10	Pérdidas máximas admisibles	Ver especificaciones particulares
8.11	Paralelogramo de funcionamiento del balasto	IEC 60662

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
8.12	Material del núcleo de los balastos	Lámina magnética, protegida contra la influencia de los materiales ferromagnéticos adyacentes.
8.13	Datos técnicos en etiqueta de identificación:	
8.13.1	Potencia nominal [W]	Incluir
8.13.2	Diagrama de conexiones.	Incluir
8.13.3	Temperatura nominal máxima del bobinado [tw]	Incluir
8.13.4	Corriente nominal de la lámpara [A]	Incluir
8.13.5	Marca de fábrica.	Incluir
8.13.6	Tipo de balasto.	Incluir
8.13.7	Modelo y referencia	Incluir
8.13.8	Año de fabricación	Incluir
8.13.9	Frecuencia [Hz]	Incluir
8.13.10	Valor de pérdidas máximas [W]	Incluir
9	IGNITOR O ARRANCADOR	
9.1	Marca	Indicar
9.2	Modelo	Indicar
9.3	Procedencia	Indicar
9.4	Diseño y fabricación	IEC 61347-2-1 - IEC 60927
9.5	Características del arrancador	Encapsulado, debe ser del tipo superposición universal fabricado en un material auto extingible
9.6	Salidas del arrancador	Terminales tipo tornillo prisionero o conductores con aislamiento 105 °C, $\geq$ 600 V de long. mínima 20 cm. Las salidas del arrancador deben estar claramente identificadas en concordancia con el diagrama eléctrico de la placa.
9.7	Temperatura máxima del envoltorio del arrancador	105 °C
10	CONDENSADORES O CAPACITORES PARA ILUMINACION	
10.1	Marca	Indicar
10.2	Modelo	Indicar
10.3	Procedencia	Indicar

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
10.4	Tipo y características	Seco, provistos de resina y cubierta exterior plástica. Deberán ser auto extinguidos
10.5	Tolerancia máxima en el valor de su capacitancia	$\pm 5\%$
10.6	Capacidad	La adecuada para corregir el factor de potencia de acuerdo al numeral 3.6
10.7	Diseño y pruebas	IEC 61048 - IEC 61049
10.8	Rango de temperatura	-40°C a $+ 90^{\circ}\text{C}$
10.9	Montaje	Será una unidad independiente del balasto y no podrán estar en contacto con el mismo.
10.10	Salidas del Condensador	Tornillos prisioneros o cables terminales de una longitud no menor de 20 cm.
10.11	Voltaje de operación	$\geq 330 \text{ V}$.
11	FOTOCONTROL O FOTOCELULA	
11.1	Marca	Indicar
11.2	Modelo	Indicar
11.3	Procedencia	Indicar
11.4	Tipo y características	Electrónico (no se acepta sensor de sulfato de cadmio)
11.5	Diseño y fabricación	ANSI C136.10, que funcione con nivel de iluminación de 16 ± 6 luxes, con un varistor MOV de 380 Julios
11.6	Hermeticidad	$\geq \text{IP } 53$
11.7	Carga Nominal	$\leq 1800 \text{ VA}$
11.8	Número de operaciones on / off	$\geq 3\,650$ (ANSI C136.10)
11.9	Modo de funcionamiento	De acuerdo al requerimiento de cada ED

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
11.10	Base del fotocontrol	Instalado en la parte superior de la carcasa de la luminaria. El sistema de fijación deberá ser fijo o estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria, ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y ±180° para permitir la orientación del dispositivo del fotocontrol sin necesidad de utilizar una herramienta especial. ANSI C136.10
11.11	Material de los contactos de conexión del receptáculo de la base del fotocontrol	Resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm
12	BORNERAS DE CONEXIÓN	
12.1	Material	Termoplástico autoextinguible con clase térmica superior a 90°C
12.2	Normas de diseño y pruebas	IEC60998-1, IEC60998-2-1
12.3	Tipo de terminales	NOTA 7
12.4	Borne o terminal de tierra que permita la conexión del conductor de tierra y de todos los elementos metálicos de la luminaria no portadores de corriente	IEC 60598-2-3
13	MARCACIÓN	NOTA 8
14	ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECÁNICOS	(NOTA 9)
14.1	Longitud del brazo "L" y el ángulo de inclinación	Ver especificaciones particulares (NOTA 10)
14.2	Acometida de alimentación para la luminaria	La longitud, tipo, calibre, clase, aislamiento, conexión, serán de acuerdo al requerimiento de cada ED
15	EMBALAJE Y TRANSPORTE	NOTA 11
16	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
16.1	Pruebas fotométricas:	
16.1.1	Reportes de pruebas de fotometría:	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
16.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada, o similar internacional)	NOTA 12
16.1.1.2	Diagrama polar impreso	
16.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
16.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
16.1.2	Los valores de los parámetros fotométricos solicitados, para cada tipo de vía, corresponderán a lo estipulado en la Regulación ARCERNR 006/20 o CIE 115 2010.	Ver especificaciones particulares
16.1.3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software que cumpla con la metodología de cálculo estipulado en la norma CIE 140:2000 . La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 16.1.1.1.	
16.2	Reporte de pruebas:	Cada ED definirá si requiere los reportes de prueba, de requerirlos ver NOTA 12
16.2.1	Reporte de prueba de luminaria según IEC 60598-2-3	
16.2.2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	
16.2.3	Reporte de prueba de balasto según norma IEC 60923	
16.2.4	Reporte de prueba del arrancador según norma IEC 61347-1, IEC 61347-2-1 e IEC 60927	
16.2.5	Reporte de prueba del condensador según norma IEC 61048 e IEC 61049	
16.2.6	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	
16.2.7	Reporte de prueba de la lámpara según norma IEC 60662	
16.2.8	Reporte de prueba de hilo incandescente, según norma IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3	
16.2.9	Reporte de prueba de penetración de la bollilla, según norma IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
16.2.10	Reporte de prueba de aumento de temperatura, según norma IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3	
16.2.11	Reporte de prueba del paralelogramo de funcionamiento del balasto según norma IEC 60662.	
16.2.12	Reporte de prueba del portalámpara según norma IEC 60238.	
16.2.13	Reporte de ensayo de depreciación del flujo luminoso de la lámpara según norma IEC 60662	
16.3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas:	
16.3.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria según norma IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3.	NOTA 12
16.3.2	Certificado de conformidad de producto de la lámpara según norma IEC 60662	
16.3.3	Certificado de conformidad de producto del balasto según norma IEC 60923, IEC 61347-1, 61347-2-9.	
16.3.4	Certificado de conformidad de producto del ignitor o arrancador según norma IEC 60927, IEC 61347-2-1.	
16.3.5	Certificado de conformidad de producto del condensador según norma IEC 61048 e IEC 61049.	
16.3.6	Certificado de conformidad de producto del fotocontrol según norma ANSI C136.10	
17	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
17.1	Muestra	Una por cada potencia según compra
17.2	Catálogo	General y de cada elemento de la luminaria.
NOTAS:		
1	Las especificaciones técnicas se revisarán cuando el MERNNR lo considere pertinente.	
2	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C-0/180 grados.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
3	Los tornillos y accesorios metálicos expuestos al medio ambiente serán recubiertos mediante procesos de galvanizado de acuerdo a la norma ASTM A153 y recubiertos con procesos de galvanizado electrolítico o en caliente para los que estén al interior.	
4	Rosca tipo EDISON iridiado o niquelada (E-40 para lámparas de 100W y 150W,) fabricados conforme a la norma IEC-60238.	
5	Para la entrega de luminarias con reglaje, la posición del reglaje será la que cumpla con los cálculos lumínicos según los requerimientos fotométricos del tipo de vía.	
6	Borneras o onductores con un aislamiento que soporte temperaturas mayores o iguales a 105°C y voltajes de hasta $\geq 600V$. La punta terminal del conductor deberá ser estañada o con terminal pin universal.	
7	Tornillos prensos, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas o con terminal pin universal.	
8	Las luminarias tendrán inscritos sobre el cuerpo o en una etiqueta adhesiva de polipropileno o metálica, con letra visible, resistente a la intemperie y a la temperatura, que irá impregnada en el cuerpo de la luminaria (no en la parte superior externa de la luminaria) y contendrá: - Nombre del fabricante - Año de fabricación - Serie de identificación de la luminaria - Referencia o modelo de la luminaria - Fecha de compra / venta - Potencia y voltaje de utilización - Garantía del proveedor	
9	Las especificaciones técnicas del brazo y sus accesorios se encuentra en el catálogo digital www.unidadespropiedad.com .	
10	La longitud del brazo y la inclinación del mismo, para simulación, están definidas en las especificaciones particulares, sobre la base del cumplimiento de los parámetros de cálculo establecidos en la CIE-140, con las recomendaciones fotométricas de la CIE-115-2010. Para la entrega de las luminarias, se debe tener en cuenta que la longitud del brazo y el ángulo de inclinación será de acuerdo a los valores de los resultados de la simulación que cumplan con los parámetros fotométricos establecidos en la Regulación del ARCERNNR 006/20 o su versión actualizada.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **SIMPLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 10 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
11	Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el contratista deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.	
12	Para la evaluación de la conformidad de los componentes de la luminaria, deberá referirse al numeral 9 PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 069 (1R) o su versión actualizada, publicado en la página del INEN.	
13	Las normas indicadas en el presente documento deberán considerar las versiones actualizadas.	
14	Para los diseños de alumbrado público se debe considerar las siguientes normas: CIE 126-1997 y CIE 150-2017, que son enfocados a reducir la polución lumínica y eficiencia energética.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Fabricante Luminaria	Indicar
1.2	Modelo Luminaria	Indicar
1.3	Procedencia Luminaria	Indicar
1.4	Año de fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las EDs
1.5	Garantía del fabricante requerida para toda la luminaria, sus accesorios y la lámpara.	2 años desde la firma del acta de entrega recepción.
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	$\geq 70\%$
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	240/120 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	220 / 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Horizontal - cerrada
3.2	Reparto de flujo luminoso	NOTA 2
3.3	Cuerpo de la luminaria (carcasa):	
3.3.1	Tipo	Enteriza
3.3.2	Material	Polipropileno Homopolimérico Autoextinguible
3.4	Hermeticidad	
3.4.1	a) Conjunto óptico	Ver especificaciones particulares
3.4.2	b) Conjunto eléctrico	Ver especificaciones particulares
3.5	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	≤ 48 dB
3.6	Factor de potencia para cada nivel (Normal y Reducido)	$0,92 \leq FP \text{ inductivo} \leq 1$
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598-1)

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
3.8	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
3.9	Accesorios metálicos y tornillos	NOTA 3
3.10	Pintura:	
3.10.1	Tipo	Pintura en polvo poliéster de aplicación electrostatica con proceso de secado al horno para uso a la intemperie
3.10.1.1	Color	A definir por cada ED
4	REFLECTOR INTERNO	
4.1	Material	A definir por cada ED. Plástico metalizado o Aluminio con un mínimo de 99.5 % de pureza, en ambos casos con factor de reflexión mínimo de 0.95 y de cuerpo diferente de la carcasa
4.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
5	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
5.1	Material	Ver especificaciones particulares
5.2	Resistencia a la interperie	A la acción de los rayos ultravioleta y a cambios bruscos de temperatura.
5.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 85% al momento de instalación.
6	PORTALÁMPARA	
6.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
6.2	Tipo y características de la rosca	NOTA 4
6.3	Material del contacto central	Cobre iridiado, bronce , plata, níquel o aleaciones de cobre recubiertas por gruesas películas de níquel, siempre y cuando cumplan con las características tal como exige la IEC 60238.

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
6.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica, de superficie homogénea
6.5	Voltaje nominal de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Ver especificaciones particulares
6.6	Voltaje máximo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	Ver especificaciones particulares
6.7	Características del elemento para fijación del portalámpara	Ver especificaciones particulares (NOTA 5)
6.8	Características de los conductores de conexión al portalámpara	Serán aislados para voltajes ≥ 600 V y para una temperatura de 200°C
7	LÁMPARA- de vapor de sodio a alta presión (diferentes potencias)	Ver especificaciones particulares
7.1	Marca	Indicar
7.2	Modelo	Indicar
7.3	Procedencia	Indicar
7.4	Rango de tolerancia para la potencia nominal de la lámpara funcionando a condiciones normales	$\pm 10\%$ Pn
7.5	Incremento de voltaje en los bornes de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.6	Tipo de casquillo	Ver especificaciones particulares
7.7	Vida media de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.8	Flujo luminoso medio	Ver especificaciones particulares
7.9	Corriente de arranque	Ver especificaciones particulares
8	BALASTO o BALASTRO	
8.1	Marca	Indicar
8.2	Modelo	Indicar
8.3	Procedencia	Indicar
8.4	Tipo	Electromagnético tipo reactor de doble nivel de potencia
8.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 60923 - IEC 61347-1- IEC 61347-2-9
8.6	Taps de funcionamiento	2
8.7	Variación de voltaje de alimentación por tap	$\pm 5\%$
8.8	Salidas de balasto:	NOTA 6
8.9	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	130°C (IEC 60598-1)
8.10	Pérdidas máximas admisibles (W)	Ver especificaciones técnicas particulares

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
8.11	Paralelogramo de funcionamiento del balasto	IEC 60662
8.12	Material del núcleo de los balastos	Lámina magnética, protegida contra la influencia de los materiales ferromagnéticos adyacentes.
8.13	Datos técnicos en etiqueta de identificación:	
8.13.1	Potencia nominal [W]	Incluir
8.13.2	Diagrama de conexiones.	Incluir
8.13.3	Voltajes de conexión V	Incluir
8.13.4	Temperatura nominal máxima del bobinado [tw]	Incluir
8.13.5	Corriente nominal de la lámpara A.	Incluir
8.13.6	Marca de fábrica.	Incluir
8.13.7	Tipo de balasto.	Incluir
8.13.8	Modelo y referencia	Incluir
8.13.9	Año de fabricación	Incluir
8.13.10	Frecuencia [Hz]	Incluir
8.13.11	Valor de pérdidas máximas [W]	Incluir
9	RELE DE CONMUTACIÓN TEMPORIZADO	
9.1	Marca	Indicar
9.2	Modelo	Indicar
9.3	Procedencia	Indicar
9.4	Tipo	Encapsulado
9.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 61347-2-11 - IEC 61347-1
9.8	Temporización	5,5 horas
9.9	Temperatura máxima de operación (tc)	≤ 85°C
10	IGNITOR O ARRANCADOR	
10.1	Marca	Indicar
10.2	Modelo	Indicar
10.3	Procedencia	Indicar
10.4	Diseño y fabricación	IEC 61347-2-1 - IEC 60927
10.5	Características del arrancador	Encapsulado, debe ser del tipo superposición universal fabricado en un material auto extingible

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
10.6	Salidas del arrancador	Terminales tipo tornillo prisionero o conductores con aislamiento 105 °C, $\geq$ 600 V de long. mínima 20 cm. Las salidas del arrancador deben estar claramente identificadas en concordancia con el diagrama eléctrico de la placa.
10.7	Temperatura máxima del envoltorio del arrancador.	105 °C
11	CONDENSADORES O CAPACITORES PARA ILUMINACIÓN	
11.1	Marca	Indicar
11.2	Modelo	Indicar
11.3	Procedencia	Indicar
11.4	Tipo y características	Seco, provistos de resina y cubierta exterior plástica. Deberán ser auto extingüibles
11.5	Tolerancia máxima en el valor de su capacitancia	$\pm$ 5%
11.6	Capacidades	Las adecuadas para corregir el factor de potencia en cada nivel independientemente, de acuerdo al numeral 3.6
11.7	Diseño y pruebas	IEC 61048 - IEC 61049
11.8	Rango de temperatura	-40°C a + 90°C
11.9	Montaje	Será una unidad independiente del balasto y no podrán estar en contacto con el mismo.
11.10	Salidas de los condensadores	Tornillos prisioneros o cables terminales de una longitud no menor de 20 cm.
11.11	Voltaje de operación	$\geq$ 330 V .
12	FOTOCONTROL O FOTOCELULA	
12.1	Marca	Indicar
12.2	Modelo	Indicar
12.3	Procedencia	Indicar
12.4	Tipo y características	Electrónico (no se acepta sensor de sulfito de cadmio)

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
12.5	Diseño y fabricación	ANSI C136.10, que funcione con nivel de iluminación de 16 ± 6 luxes, con un varistor MOV de ≥ 380 Julios
12.6	Hermeticidad	$\geq IP 53$
12.7	Carga Nominal	≤ 1800 VA
12.8	Número de operaciones on / off	$\geq 3\ 650$ (ANSI C136.10)
12.9	Modo de funcionamiento	De acuerdo al requerimiento de cada ED
12.10	Base del fotocontrol	Instalado en la parte superior de la carcasa de la luminaria. El sistema de fijación deberá ser fijo o estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria, ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y $\pm 180^\circ$ para permitir la orientación del dispositivo del fotocontrol sin necesidad de utilizar una herramienta especial. ANSI C136.10
12.11	Material de los contactos de conexión del receptáculo de la base del fotocontrol	Resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm
13	BORNERAS DE CONEXIÓN	
13.1	Material	Termoplástico autoextinguible con clase térmica superior a $90^\circ C$
13.2	Normas de diseño y pruebas	IEC60998-1, IEC60998-2-1
13.3	Tipo de terminales	NOTA 7
13.4	Borne o terminal de tierra que permita la conexión del conductor de tierra y de todos los elementos metálicos de la luminaria no portadores de corriente	IEC 60598-2-3
14	MARCACIÓN	(NOTA 8)
15	ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECÁNICOS (NOTA 9)	
15.1	Longitud del brazo "L" y el ángulo de inclinación	Ver especificaciones particulares (NOTA 10)

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
15.2	Acometida de alimentación para la luminaria	La longitud, tipo, calibre, clase, aislamiento, conexión, serán de acuerdo al requerimiento de cada ED
16	EMBALAJE Y TRANSPORTE	NOTA 11
17	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
17.1	Pruebas fotométricas:	
17.1.1	Reportes de pruebas de fotometría:	
17.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada, o similar internacional)	NOTA 12
17.1.1.2	Diagrama polar impreso	
17.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
17.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
17.1.2	Los valores de los parámetros fotométricos solicitados, para cada tipo de vía, corresponderán a lo estipulado en la Regulación ARCERNR 006/20 y CIE 115 2010.	Ver especificaciones particulares
17.1.3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software que cumpla con la metodología de cálculo estipulado en la norma CIE 140:2000 . La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 17.1.1.1.	
17.2	Reporte de pruebas:	
17.2.1	Reporte de prueba de luminaria según IEC 60598-2-3	
17.2.2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	
17.2.3	Reporte de prueba de balasto según norma IEC 60923	
17.2.4	Reporte de prueba del relé de conmutación temporizado según norma IEC 61347-2-11 - IEC 61347-1	
17.2.5	Reporte de prueba del arrancador según norma IEC 61347-1, IEC 61347-2-1 e IEC 60927	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
17.2.6	Reporte de prueba del condensador según norma IEC 61048 e IEC 61049	Cada ED definirá si requiere los reportes de prueba, de requerirlos ver NOTA 12
17.2.7	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	
17.2.8	Reporte de prueba de la lámpara según norma IEC 60662	
17.2.9	Reporte de prueba de hilo incandescente, según norma IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3	
17.2.10	Reporte de prueba de penetración de la bollilla, según norma IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3	
17.2.11	Reporte de prueba de aumento de temperatura, según norma IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3	
17.2.12	Reporte de prueba del paralelogramo de funcionamiento del balasto según norma IEC 60662.	
17.2.13	Reporte de prueba del portalámpara según norma IEC 60238.	
17.2.14	Reporte de ensayo de depreciación del flujo luminoso de la lámpara según norma IEC 60662.	
17.3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas:	NOTA 12
17.3.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria según norma IEC 60598-1 e IEC 60598-2-3.	
17.3.2	Certificado de conformidad de producto de la lámpara según norma IEC 60662	
17.3.3	Certificado de conformidad de producto del balasto según norma IEC 60923, IEC 61347-1, 61347-2-9.	
17.3.4	Certificado de conformidad de producto del relé de conmutación temporizado según norma IEC 61347-2-11, IEC 61347-1	
17.3.5	Certificado de conformidad de producto del ignitor o arrancador según norma IEC 60927, IEC 61347-2-1.	
17.3.6	Certificado de conformidad de producto del condensador según norma IEC 61048 e IEC 61049.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA DOBLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
17.3.7	Certificado de conformidad de producto del fotocontrol según norma ANSI C136.10	
18	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
18.1	Muestra	Una por cada potencia según compra
18.2	Catálogo	General y de cada elemento de la luminaria.
NOTAS:		
1	Las especificaciones técnicas se revisarán cuando el MERNNR lo considere pertinente.	
2	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C-0/180 grados.	
3	Los tornillos y accesorios metálicos expuestos al medio ambiente serán recubiertos mediante procesos de galvanizado de acuerdo a la norma ASTM A153 y recubiertos con procesos de galvanizado electrolítico o en caliente para los que estén al interior.	
4	Rosca tipo EDISON iridiado o niquelada (E-40 para lámparas de 150W) fabricados conforme a la norma IEC-60238.	
5	Para la entrega de luminarias con reglaje, la posición del reglaje será la que cumpla con los cálculos lumínicos según los requerimientos fotométricos del tipo de vía.	
6	Borneras o conductores con un aislamiento que soporte temperaturas mayores o iguales a 105°C y voltajes de hasta $\geq 600V$. La punta terminal del conductor deberá ser estañada o con terminal pin universal.	
7	Tornillos prensos, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas o con terminal pin universal.	
8	Las luminarias tendrán inscritos en una etiqueta adhesiva de polipropileno o metálica, con letra visible, resistente a la intemperie y a la temperatura, que irá impregnada en el cuerpo de la luminaria (no sobre la parte superior externa de la luminaria) y contendrá: - Nombre del fabricante - Año de fabricación - Serie de identificación de la luminaria - Referencia o modelo de la luminaria - Fecha de compra / venta - Potencia y voltaje de utilización - Garantía del proveedor	
9	Las especificaciones técnicas del brazo y sus accesorios se encuentra en el catálogo digital www.unidadesdepropiedad.com .	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

LUMINARIA **DOBLE NIVEL DE POTENCIA** CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE POLIPROPILENO

REVISIÓN: 01 (NOTA 1)

FECHA: 2021-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
10	La longitud del brazo y la inclinación del mismo, para simulación, están definidas en las especificaciones particulares, sobre la base del cumplimiento de los parámetros de cálculo establecidos en la CIE-140, con las recomendaciones fotométricas de la CIE-115-2010. Para la entrega de las luminarias, se debe tener en cuenta que la longitud del brazo y el ángulo de inclinación será de acuerdo a los valores de los resultados de la simulación que cumplan con los parámetros fotométricos establecidos en la Regulación del ARCERNNR 006/20 o su versión actualizada.	
11	Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el contratista deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.	
12	Para la evaluación de la conformidad de los componentes de la luminaria, deberá referirse al numeral 9 PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 069 (1R) o su versión actualizada, publicado en la página del INEN.	
13	Las normas indicadas en el presente documento deberá considerar las versiones actualizadas.	
14	Para los diseños de alumbrado público se debe considerar las siguientes normas: CIE 126-1997 y CIE 150-2017, que son enfocados a reducir la polución lumínica y eficiencia energética.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ESPECIFICACIONES PARTICULARES - LUMINARIA CON LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN

REVISIÓN: 10
FECHA: 2021-04-01

FECHA: 2021-04-01

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Potencia nominal (W)	Hermeticidad (IEC 60598-1) (NOTA 1)		Refractor o difusor	Portalámpara			Compensación de factor de potencia	Incremento máximo de voltaje en bornes de lámpara (IEC 60662)	Tipo de casquillo	Lámpara			Balastro	Simulación					
			Conjunto eléctrico	Conjunto óptico		Voltaje nominal de la base (V)	Voltaje máximo del pulso sin sufrir desperfectos (IEC 60238)	Características del elemento para fijación del portalámpara				Vida Media de la lámpara [horas] (NOTA 3)	Flujo luminoso medio de la lámpara indicado en su reporte de prueba [lúmenes] (NOTA 4)	Corriente de arranque en la lámpara IEC-60662		Pérdidas Máximas (W) del balasto aplicado en la derivación de mayor voltaje (NOTA 5)	Características de la vía		Características del sistema de iluminación	Parámetros fotométricos de evaluación (Regulación No.ARCERNR 006/20)	
																	Tipo de vía (Potencia nominal - potencia reducida)	Condiciones de la vía		Potencia nominal (NOTA 4)	Potencia reducida (NOTA 6)
1	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION 100 W	100						Posición del portalámpara fija				≥ 28 000	≥ 10 500	entre 1.20 - 2.4	15	M5 Y M4	Una calzada vehicular, con ancho de 7 m (2 carriles de 3.5 m cada una), 2 aceras de 1 m cada una. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Qo de 0.07.	Instalación de luminarias en disposición unilateral. Factor de mantenimiento 0.89. Altura de montaje entre 8 a 8,5 m. Interdistancia entre 35 a 40 m. Longitud del brazo ≤ 1.5 m. Ángulo de inclinación ≤ 15°. La distancia considerada para la ubicación del poste, será 0.35m, desde el borde de la calzada al eje del poste.	Luminancia media Lm ≥ 0.75 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥ 40%. Incremento de umbral Ti ≤ 15. Relación de alrededor SR ≥ 0.5.	N/A	
2	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION 150 W	150	≥ IP65	≥ IP65	Vidrio templado liso, alta resistencia al impacto IK ≥ 08	≥ 600	5 kV	Permitirá una posición fija o con reglaje, que estará previsto de un sistema de marcación grabado, que permita regularlo para varias posiciones de distribución luminosa	Se deberá garantizar que el factor de potencia sea siempre mayor o igual a 0.92	7 V	E40	≥ 32 000	≥ 17 500	entre 1.8 - 3	19	M3	Una calzada vehicular, con ancho de 8 m (2 carriles de 4 m cada una), 2 aceras de 1.5 m cada una. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Qo de 0.07.	Instalación de luminarias en disposición unilateral. Factor de mantenimiento 0.89. Altura de montaje entre 8 a 8,5 m. Interdistancia 35 a 40 m. Longitud del brazo ≤ 1.5 m. Ángulo de inclinación ≤ 15°. La distancia considerada para la ubicación del poste, será 0.35m, desde el borde de la calzada al eje del poste.	Luminancia media Lm ≥ 1 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥ 40%. Incremento de umbral Ti ≤ 15. Relación de alrededor SR ≥ 0.5.	N/A	
3	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION 150 W DOBLE NIVEL DE POTENCIA 5.5 HORAS A POTENCIA NOMINAL Y EL RESTO DEL TIEMPO A POTENCIA REDUCIDA	150							Se deberá garantizar que el factor de potencia sea siempre mayor o igual a 0.92 en cualquier nivel de potencia			≥ 32 000	≥ 17 500		19	M3 - M5	Para luminaria de doble nivel de potencia, la posición tanto vertical como horizontal para el reglaje la determinará el oferente.		Luminancia media Lm ≥ 0.5 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥ 35%. Incremento de umbral Ti ≤ 15. Relación de alrededor SR ≥ 0.5.		

Nota 1: Las EDs, pueden definir si el conjunto óptico es independiente del conjunto eléctrico o no.
Nota 2: La Empresa Eléctrica contratante se reserva el derecho de realizar verificaciones en campo y con laboratorios acreditados, en caso de considerarlo pertinente.
Nota 3: Vida media de la lámpara: Es el promedio de tiempo transcurrido, expresado en horas, de funcionamiento de un lote de fuentes luminosas, antes de que haya dejado de funcionar la mitad de dicho lote.
Nota 4: El Flujo luminoso medio de la lámpara indicado en su reporte de prueba será el que se utilice para la simulación a potencia nominal.
Nota 5: Para las pérdidas en balastos doble nivel de potencia, la prueba de pérdidas se aplicará en tap de máximo nivel de voltaje para la potencia nominal de la lámpara
Nota 6: Para luminarias de doble potencia la simulación a potencia reducida, será considerando el 55% del flujo luminoso indicado en su reporte de prueba de la lámpara.