

**PROCOLO DE ANÁLISIS Y/O ENSAYOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO
ELÉCTRICO**

PROCOLO	:	PE N° 5/30:2022
FECHA	:	29 de noviembre de 2022
CATEGORIA	:	Iluminación
PRODUCTO	:	Lámpara Led de doble casquillo diseñada para sustitución de lámparas fluorescentes lineales, con modificación de luminaria.
NORMAS DE REFERENCIA	:	IEC62776:2014 Lámpara Led de doble casquillo diseñada para sustitución de lámparas fluorescentes lineales- Especificaciones de seguridad.
FUENTE LEGAL	:	Ley N°18.410:1985 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. D.S. N°298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. R.E. N° 31 de fecha 20.11.2017 del Ministerio de Energía.
APROBADO POR	:	R.E. N° 39029 de fecha 11.05.2026

CAPITULO I.- ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN.

El presente protocolo establece el procedimiento de certificación de Seguridad para el producto eléctrico Lámpara Led de doble casquillo utilizada para la conversión y actualización a tecnología LED luminarias que utilizan lámparas fluorescentes lineales, para propósitos de iluminación general, y que tengan las siguientes características:

- Casquillos G5 y G13
- Potencia nominal hasta 125W
- Tensión nominal hasta 250V

Estas lámparas requieren **modificación adicional sobre el cableado interno de la luminaria.**

Incluye las lámparas con Configuración de fase y neutro por un extremo y también fase y neutro por extremo opuestos. Ver los tipos de conexiones dentro del anexo D.

Excepciones

- Lámparas led de doble casquillo que funcionan con balastos y que están dentro del alcance del protocolo PE N°5/25.
- Lámparas led de doble casquillo que no sean de uso general tales como las usadas para fines decorativos con tecnología RGB (nota 3), emisoras de luz UV-C, usadas para fines de condiciones ambientales para mascotas, cuidado de aves, entre otras.
- Lámparas led de doble casquillo que funcionen con corriente continua.
- Luminarias led lineales que se conectan directamente a la red sin casquillo.

Nota Alcance:

- (1) Para efectos de que el organismo de certificación pueda evaluar si el producto está dentro del alcance de certificación, el solicitante podrá presentar una unidad del producto o presentar documentación del producto tales como catálogos, manuales, etc.
- (2) Dado que no existe norma IEC específica para tubos led con modificación de la luminaria, se utiliza la norma IEC62776 la cual se complementa con notas de la tabla A y con anexo basado en la norma UL1598.
- (3) Productos led RGB: Los productos que se encuentran fuera de la definición de Luz blanca destinados a generar tonos de colores combinando los colores verde, rojo y azul.

CAPITULO II.- ANÁLISIS Y/O ENSAYOS

1.-TABLA A

Nº	Denominación	Norma (4)	Cláusula	Clasificación de los defectos	Notas
1	Requisitos generales y requisitos generales de ensayo	IEC62776 UNE-EN 62776	4	Menor	
2	Marcado	IEC62776 UNE-EN 62776	5	Mayor	(1)
3	Intercambiabilidad	IEC62776 UNE-EN 62776	6	Crítico	(2)
4	Seguridad de Pines durante la inserción	IEC62776 UNE-EN 62776	7	Mayor	
5	Protección contra contacto accidental con partes vivas	IEC62776 UNE-EN 62776	8	Mayor	
6	Requisitos mecánicos para los casquillos	IEC62776 UNE-EN 62776	9	Crítico	
7	Aumento de temperatura del casquillo	IEC62776 UNE-EN 62776	10	Crítico	
8	Resistencia al calor	IEC62776 UNE-EN 62776	11	Mayor	
9	Resistencia a la llama y a la ignición	IEC62776 UNE-EN 62776	12	Crítico	
10	Condiciones de falla	IEC62776 UNE-EN 62776	13.2 al 13.5	Crítico	
11	Líneas de fuga y distancias en el aire	IEC62776 UNE-EN 62776	14	Mayor	
12	Lámparas con protección contra el polvo y la humedad	IEC62776 UNE-EN 62776	15	Mayor	
13	Peligro fotobiológico	IEC62776 UNE-EN 62776	16	Crítico	(3)

Notas Tabla A:

(1) Notas de Marcado

- a) El Marcado considera el marcado normativo y el marcado nacional dispuesto en el Capítulo IV del presente Protocolo.
- b) Reemplace el punto 5.1 letra e) por lo siguiente; Marcado opcional de la entrada de alimentación como "L" y "N" o "F" y "N".
- c) Punto 5.1 letra g) no es aplicable
- d) Punto 5.3.2 numero 3) se modifica por "precaución para operar la lampara se debe modificar la luminaria".
- e) Punto 5.3.3 se reemplaza por lo siguiente:
"5.3.3 Diagrama de conexionado
Se deberá proporcionar el diagrama para conectar la lámpara a la red eléctrica."
- f) El punto 5.3.4 se reemplaza por lo siguiente;
"5.3.4 Instalación
Para la instalación de la lámpara se debe describir los siguientes pasos:
 - a) Precaución recordando a los usuarios desconectar la fuente de alimentación de la luminaria antes del proceso de reemplazo de la lámpara para prevenir el choque eléctrico
 - b) Los pasos necesarios para modificar la luminaria
 - c) Si la estructura de la lámpara led es encontrada rota, señalar que los usuarios no deberán usarla estando o no partes internas expuestas o si la lámpara led está aún operable, esto con el objetivo de proteger a los usuarios de choque eléctrico
 - d) otras consideraciones considerando la instalación y uso de la lámpara."
- e) Además, las lámparas LED para conversión de luminarias se debe cumplir con lo indicado en el ANEXO E

(2) La Clausula 6.5 no es aplicable

(3) En caso de diferencias entre las normas IEC y UNE-EN, Prevalecerá la norma IEC.

2.- VERIFICACIÓN DE IDENTIDAD

Adicionalmente, los Organismos de Certificación deberán verificar que los componentes siguen siendo los mismos utilizados en la fabricación del Tipo (ver nota 4) de la Tabla A, de existir algún cambio de componentes se deben realizar los ensayos que correspondan para verificar que el producto sigue estando conforme al Tipo originalmente certificado, de lo contrario los productos deben ser rechazados.

Esta verificación se realizará con una periodicidad de 6 meses contados desde la fecha de emisión del Certificado de Aprobación o, en su defecto, en el siguiente Seguimiento.

Para la realización de la Verificación de Identidad del producto, se deberá considerar una muestra unitaria extraída del Seguimiento correspondiente.

CAPITULO III.- SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN.

Conformación de Familia y cantidad de modelos a ensayar

Cualquiera sea el sistema de Certificación utilizado, y adicionalmente a lo establecido en el punto 4.15, del Artículo 4º, del DS N° 298, de 2005, se deberá considerar para la extracción de modelos y muestras en la constitución de una familia, los más representativos del conjunto, en consideración a frecuencia de uso, complejidad de fabricación u otros aspectos de carácter técnico y que tengan las siguientes características iguales:

- a) Material de envoltente (vidrio, policarbonato, aluminio, ver cláusulas 11 y 12)
- b) Casquillo (G5 o G13)
- c) Dispositivo de control interno (Driver, ver nota (1))
- d) Longitud de la lámpara (ver cláusulas 6.2, 13.5 y tabla 4. Ver nota (2))
- e) Ubicación geográfica de la fábrica

Notas conformación de familia:

- (1) Se podrá formar familia con productos de diferentes potencias siempre que tengan el mismo driver (marca y modelo). Se deberá evaluar las diferentes configuraciones de cada producto.
- (2) Se podrá formar familia con productos de diferente temperatura de color correlacionada (TCC). No obstante, el ensayo de seguridad fotobiológica debe efectuarse sobre el modelo de la familia que presente la mayor potencia nominal y la mayor temperatura de color correlacionada (TCC), con el fin de garantizar la evaluación del escenario de mayor riesgo.

El número de productos a ensayar será:

- a. Hasta 5 modelos = 1 modelo más representativo
- b. Hasta 10 modelos = 2 modelos diferentes más representativos
- c. Hasta 20 modelos = 3 modelos diferentes más representativos
- d. Hasta 30 modelos = 4 modelos diferentes más representativos
- e. Y así sucesivamente.

1 ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DEL CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS (SISTEMA 1)

1.1 Aprobación de Tipo

Para la aprobación de tipo, se deberán efectuar todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A, del Capítulo II del presente Protocolo.

1.1.1 Número de unidades

Se deberá extraer una muestra 20 unidades por cada por cada modelo a ensayar.

Nota 1.1.1

- (1) La distribución de muestras se detalla en el anexo C.

1.1.2 Aprobación o rechazo

El Tipo no podrá tener defectos.

1.2 Control Regular de los Productos

1.2.1.1 Aprobación de Fabricación (en Chile o en el extranjero) e importación

Para la aprobación de fabricación se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos establecidos en las cláusulas 5, 6.1, 7 y 12 indicados en la TABLA A, del Capítulo II, del presente Protocolo. Sin perjuicio, y más allá de la inspección visual y documental que deben realizar los Organismos de Certificación, deberán requerir al momento de plantearse las solicitudes de Seguimiento las respectivas declaraciones por parte del importador o fabricante hacia la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, indicando que la producción o partida siguen siendo conformes con el tipo aprobado, de acuerdo a lo establecido en el anexo B (Este documento será custodiado por el Organismo de Certificación). No obstante los Organismos de Certificación mantienen sus responsabilidades como administradores del sistema de certificación.

Nota 1.2.1.1: De no ser presentado el documento descrito en el anexo B, el Organismo de Certificación no podrá aceptar la solicitud de certificación.

1.2.1.2 Tamaño de la muestra y nivel de aceptación

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación del producto estarán dados por la Tabla B.

TABLA B

Tamaño de la partida (unidades)	Tamaño de la muestra (unidades)	Nivel de aceptación	
		Acepta	Rechaza
2 a 15	2	0	1
16 a 50	3	0	1
51 a 150	5	0	1
151 a 500	8	0	1
501 a 3200	13	0	1
3201 a 35000	20	0	1
35001 o más	32	0	1

Notas TABLA B:

(1) La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo con la norma NCh 43.Of61.

1.2.2 Rechazo de la muestra tomada en fábrica o de la partida de importación

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación o de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requirieran volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá aplicar lo establecido en el punto 7.6 de la Norma Chilena Oficial NCh 44.Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace; para ello, el Organismo de Certificación dará instrucciones para que se extraiga en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, que considere el total de la partida de fabricación o de importación, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 1.2.1.2, según corresponda, del Capítulo III del presente Protocolo.

En el Certificado (de Aprobación o Seguimiento), en el Ítem "Otros Antecedentes", se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

En caso de mantenerse el rechazo, el Organismo de Certificación procederá a rechazar la partida de fabricación o importación, y deberá enviar una copia del

informe de rechazo a la Superintendencia, en un plazo no superior a cinco días hábiles, a contar de la fecha de emisión del informe.

2. **ENSAYO DE TIPO Y EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE FÁBRICA Y SU ACEPTACIÓN SEGUIDOS DE VIGILANCIA QUE TOMA EN CONSIDERACIÓN LA AUDITORÍA DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA FÁBRICA Y EL ENSAYO DE MUESTRAS DE FÁBRICA Y DEL MERCADO (SISTEMA 2)**

2.1 **Aprobación de tipo**

Para la aprobación de tipo, se deberán efectuar todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A, del Capítulo II del presente Protocolo.

2.1.1 **Número de unidades**

Se deberá extraer una muestra 20 unidades por cada por cada modelo a ensayar.

Nota 2.1.1

- (1) La distribución de muestras se detalla en el anexo C.

2.1.2 **Aprobación o rechazo**

El Tipo no podrá tener defectos.

2.2 **Verificación de Muestras Tomadas en Fábrica, en Chile o en el extranjero**

2.2.1 **Aprobación de Fabricación**

Para la aprobación de fabricación se deberán efectuar a lo menos los Análisis y/o Ensayos establecidos en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III, del presente Protocolo.

2.2.2 **Tamaño de la muestra y nivel de aceptación**

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación del producto estarán dados por la Tabla C.

TABLA C

Tamaño de la partida de Producción (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de aceptación		Periodicidad de la inspección
		Acepta	Rechaza	
2 a 1200	2	0	1	semestral
1201 a 35000	3	0	1	semestral
35001 y superiores	5	0	1	semestral

Notas TABLA C:

- (1) La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo con la norma NCh 43.Of61.
- (2) Periodicidad de la inspección: Semestral, o en su defecto la primera producción siguiente.
- (3) Al momento de extracción de la muestra, los Organismos de Certificación deberán requerir las respectivas declaraciones por parte del fabricante (sistema 2 código 021) o importador (sistema 2 código 022) hacia la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, indicando que las producciones siguen siendo conformes con el tipo aprobado, de acuerdo con lo establecido en el anexo B (Este documento será custodiado por el Organismo de Certificación). No obstante, los Organismos de Certificación mantienen sus responsabilidades como administradores del sistema de certificación.
- (4) De no ser presentado el documento descrito en el anexo B, el Organismo de Certificación no procederá con la extracción de la muestra, suspendiéndose la utilización de este sistema de certificación.

2.2.3 **Rechazo de la muestra tomada en fábrica, en Chile o en el extranjero**

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante requiriere volver a certificar dicha partida, el fabricante deberá aplicar lo establecido en el punto 7.6 de la Norma Chilena Oficial NCh 44.Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace y el Organismo de Certificación dará instrucciones para que se extraiga

en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 2.2.2, del Capítulo III del presente Protocolo.

En el Informe de seguimiento, en el Ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

En caso de mantenerse el rechazo, el Organismo de Certificación procederá a rechazar la partida de fabricación, y deberá enviar una copia del informe de rechazo a la Superintendencia, en un plazo no superior a cinco días hábiles, a contar de la fecha de emisión del informe.

2.3 Verificación de Muestras Tomadas en Comercio

Se deberá verificar en el comercio, a lo menos, una muestra unitaria por familia del producto certificado cada seis meses, efectuándole a lo menos los Análisis y/o Ensayos establecidos en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III, del presente Protocolo.

2.4 Inspección del Control de Calidad

Se efectuará a lo menos una auditoría anual al fabricante, según lo establecido para el Sistema 2 en el artículo 5 del Decreto N°298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. El resultado de la auditoría deberá ser informado por escrito a la Superintendencia, en un plazo no superior a treinta días desde la fecha de su realización.

3 ENSAYO POR LOTES (SISTEMA 4)

3.1 Aprobación de Lotes

Para la aprobación de cada lote se deberán efectuar a cada unidad de la muestra extraída, todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A, del Capítulo II, del presente Protocolo.

3.1.1 Clasificación de los defectos

La clasificación de los defectos se deberá efectuar de acuerdo con la Tabla A, indicada en el Capítulo II, del presente Protocolo.

3.1.2 Planes de muestreo

Los planes de muestreo especificados a continuación, se basan en la Norma Chilena Oficial NCh 44.Of2007, de acuerdo a lo siguiente:

3.1.2.1 Para defectos críticos.

Nivel de Inspección	: II
Tamaño de la Muestra	: Tabla 2-A
Nivel de Aceptación	: Acepta con cero (0) Rechaza con uno (1)

3.1.2.2 Para defectos mayores.

Nivel de Inspección	: I
Tamaño de la Muestra	: Tabla 2-A
Nivel de Aceptación	: AQL = 2.5

3.1.2.3 Para defectos menores

Nivel de Inspección	: I
---------------------	-----

Tamaño de la Muestra
Nivel de Aceptación

: Tabla 2-A
: AQL = 4

3.1.3 Selección de la muestra

Se debe efectuar de acuerdo a la Norma Chilena Oficial NCh 43.Of61.

3.1.4 Rechazo del lote

De ser rechazada la muestra obtenida del lote, por ende el lote representado por dicha muestra, y si el importador requiriera volver a certificar dicho lote, deberá aplicar lo establecido en el punto 7.6 de la Norma Chilena NCh 44.Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace y el Organismo de Certificación dará instrucciones para que se extraiga en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 3.1.2, del Capítulo III, del presente Protocolo.

En el Certificado de Aprobación, en el Ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

En caso de mantenerse el rechazo, el organismo de certificación procederá a rechazar el lote, y deberá enviar una copia del informe de rechazo a la Superintendencia, en un plazo no superior a cinco días hábiles, a contar de la fecha de emisión del informe.

4. CERTIFICACIÓN ESPECIAL (SISTEMA 6)

Para aplicar este sistema de certificación, los Organismos de Certificación deberán cumplir con lo señalado en el artículo 22° del DS N°298/2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y asegurarse que dicho reconocimiento sea otorgado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles mediante resolución exenta, y que el certificado se encuentre vigente.

4.1 Extracción de la muestra

Los Organismos de Certificación deberán extraer muestras de cada lote o partida, de acuerdo con lo señalado en la TABLA D, del punto 5.2, que se describe a continuación, las cuales serán sometidas a lo menos a los Análisis y/o Ensayos establecidos en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III, del presente Protocolo.

4.2 Tamaño de la muestra y nivel de aceptación

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación del producto estarán dados por la Tabla D.

TABLA D

TAMAÑO LOTE	TIPO DE CERTIFICACIÓN DE ORIGEN								
	MARCA DE CONFORMIDAD			CERTIFICADO DE APROBACIÓN O SELLO DE CALIDAD			CERTIFICADO DE TIPO		
	n	A	R	n	A	R	n	A	R
2 15	2	0	1	2	0	1	2	0	1
16 50	2	0	1	2	0	1	3	0	1
51 150	2	0	1	2	0	1	5	0	1
151 500	2	0	1	2	0	1	8	0	1
501 3200	2	0	1	2	0	1	13	0	1
3201 35000	2	0	1	3	0	1	20	0	1
35001 o más	3	0	1	5	0	1	32	0	1

n = tamaño de muestra
A = acepta
R = rechaza

Nota TABLA D: La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la norma NCh 43.Of61.

4.3 Rechazo de la muestra

De ser rechazada la muestra obtenida del lote, por ende el lote representado por dicha muestra, y si el importador requiriera volver a certificar dicho lote, deberá aplicar lo establecido en el punto 7.6 de la Norma Chilena NCh 44.Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace y el Organismo de Certificación dará instrucciones para que se extraiga en una segunda inspección una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 5.2, del Capítulo III, del presente Protocolo.

En el Certificado de Aprobación, en el Ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

En caso de mantenerse el rechazo, el organismo de certificación procederá a rechazar el lote, y deberá enviar una copia del informe de rechazo a la Superintendencia, en un plazo no superior a cinco días hábiles, a contar de la fecha de emisión del informe.

CAPITULO IV.- MARCADO

1. Cualquiera sea el sistema de Certificación aplicado para la obtención del Certificado de Aprobación para este producto, el Organismo de Certificación deberá verificar que el producto cuente con lo siguiente:
 - a) Marcado de acuerdo con lo dispuesto en N°2 de la Tabla A del presente protocolo.
 - b) Mes/año de fabricación del producto y/o número de serie, u otro medio de trazabilidad, el que deberá marcarse en el cuerpo del producto, y cuya constancia se debe registrar en el certificado de aprobación y/o seguimiento.
 - c) País de fabricación del producto.
 - d) Marcado de Certificación (Sello SEC), de acuerdo con R.E. N°2142, de fecha 31.10.2012, emitido por esta Superintendencia.
2. Ante el incumplimiento de las instrucciones anteriores, el Organismo de Certificación deberá rechazar el producto

Anexo A

Tabla A.1 Campos para el registro de componentes

Identificador	Componente	Marca	Modelo	Características Técnicas	Marca de Certificación

Tabla A.2 Descripción de los Campos:

Identificador	Nombre alfanumérico que identifica en forma única el componente en cada producto, por ejemplo, L6001, RW236.
Componente	Tipo de componente, por ejemplo, Resistencia, Inductor, Fusible, etc.
Marca	Marca del componente.
Modelo	Modelo del componente.
Características Técnicas	Principales características del componente, por ejemplo. T°, Voltaje, etc.
Marca de Certificación	Tipo de certificación que posee, por ejemplo, UL, VDE, CCC, etc.

Se considerarán componentes críticos los siguientes:

- a) Dispositivo de control (driver)
- b) Envoltorio (material y diseño)
- c) Fusibles,
- d) Casquillos
- e) Disipador de calor

Anexo B

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD RESPECTO DEL TIPO APROBADO

Sr. / Sra.
(Nombre del Superintendente / Superintendente)
Superintendente / Superintendente de Electricidad y Combustibles.
Presente

DATOS DEL SOLICITANTE

RAZÓN SOCIAL DEL SOLICITANTE :
RUT :
DIRECCIÓN :
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL :
RUT :

DESCRIPCION DE LOS PRODUCTOS

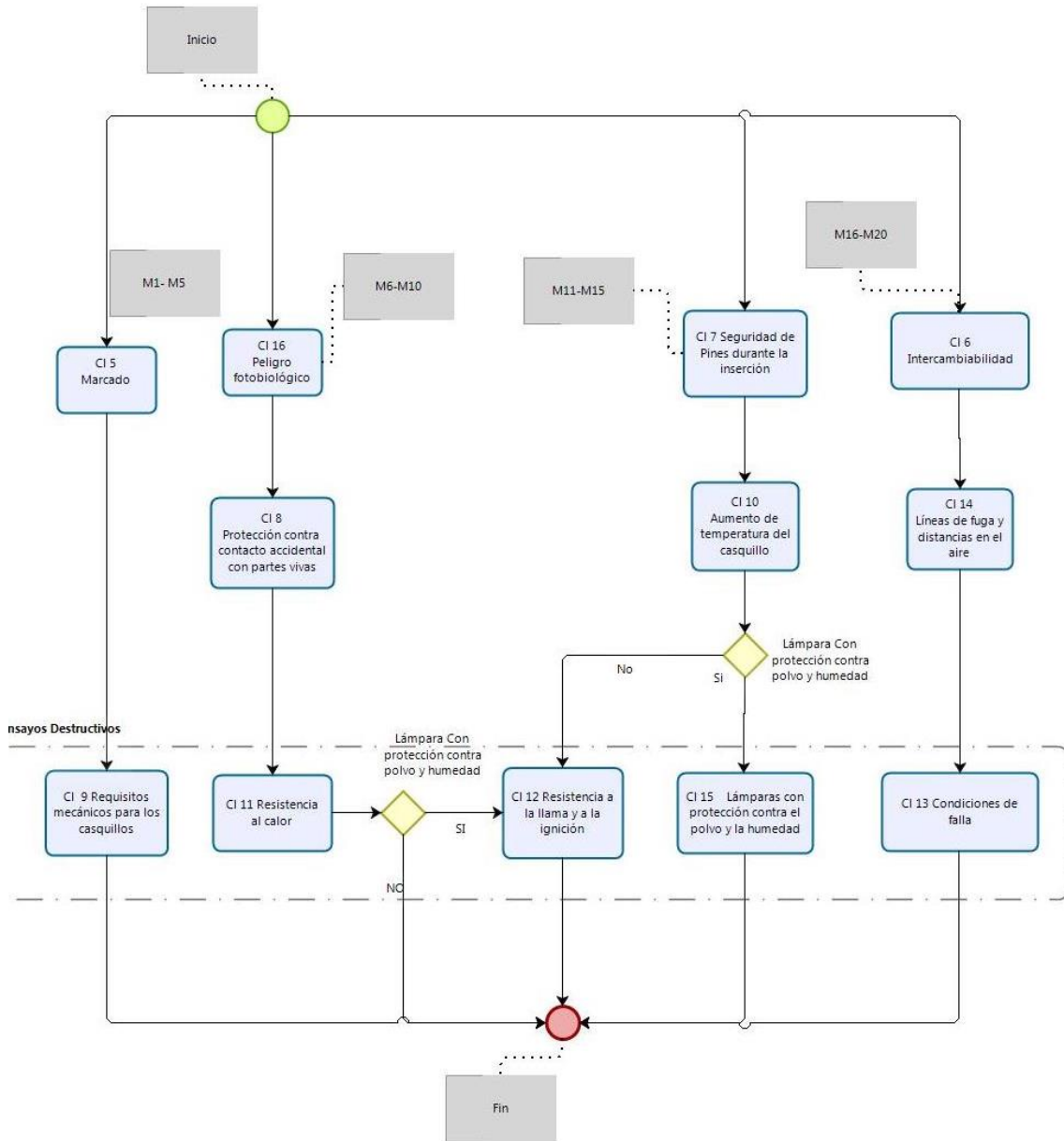
PRODUCTO :
MARCA :
MODELO :
Nº DE CERTIFICADO DE APROBACIÓN :
Nº DE DECLARACIÓN DE INGRESO :
TAMAÑO DE PRODUCCIÓN O PARTIDA :

Declaro que los productos que componen la producción o partida presentada para certificación mediante la solicitud N°..... Siguen siendo conformes con el tipo aprobado y que de no ser verdadera la información declarada, me someto a las correspondientes sanciones determinadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y a que se haga efectiva toda responsabilidad civil y penal establecida en la legislación chilena.

Nombre y Firma del Representante del Importador o Fabricante

Anexo C

Distribución de Muestras



Anexo D. Conexiones

Tabla D1 – Ejemplos de conexiones de Lámparas de conversión Led de doble casquillo

Tipo de Lámpara Led de doble casquillo	Forma de conexión
<p style="text-align: center;">Tipo B</p> <p>Lámpara led de doble casquillo para reemplazar lámparas fluorescentes que requieren modificación de la luminaria. El Dispositivo incorpora el driver por lo que no requiere balasto o driver externo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lámpara Led de doble casquillo con conexión por un solo extremo y el extremo opuesto con terminales o pines unidos • Lámpara Led de doble casquillo con conexión por un solo extremo y el extremo opuesto con terminales o pines separados • Lámpara Led de doble casquillo con conexión por ambos extremos a un solo terminal o pin • Lámpara Led de doble casquillo con conexión por ambos extremos con terminales o pines unidos
<p style="text-align: center;">Tipo C</p> <p>Lámpara LED integrada de doble terminal que reemplaza una lámpara tubular fluorescente de doble terminal y se conecta directamente a un balasto. La luminaria se puede modificar, cambiar, alterar o variar con uno o más accesorios de la luminaria que alberga la lámpara o lámparas.</p>	

Nota: Las conexiones señaladas en esta tabla no limitan otras formas de conexión interna, siempre y cuando garanticen su forma de conexión externa a la luminaria y/o Driver LED.

Tipo A (excluida del alcance): Lámpara led de doble casquillo para reemplazar lámparas fluorescentes usadas en luminarias con balasto magnético o electrónico. No requiere modificación sobre el cableado de la luminaria por lo que tiene la misma conexión que la lámpara fluorescente que está reemplazando.

Anexo E. Respecto a marcado en manual de instrucciones

E2 Marcado para Instalación

E2.1 Un kit de conversión que requiera de cualquier taladrado o perforación en la estructura de la luminaria para su instalación debe de estar marcado de acuerdo con la Tabla E1, Elemento 1.1.

E3 Instrucciones de Instalación

E3.1. Requerimientos generales para todas las conversiones de luminarias

E3.1.1 Un kit de conversión debe de proporcionar instrucciones para su instalación que cubran todos los aspectos de la alteración de la luminaria necesarios para la instalación del kit de conversión de LED. Todas las ilustraciones deben de ser legibles y claras para permitir al instalador distinguir todas las funciones aplicables para la luminaria y kit de conversión de LED.

E3.1.2 Las instrucciones de instalación deben de incluir fotos, diagramas o dibujos de la luminaria o luminarias a utilizarse con el kit de conversión indicando claramente:

- a) La luminaria sin el kit de conversión de LED desde el punto de vista del instalador del kit de conversión;
- b) Detalles de todos los paneles, soportes, y componentes y su orientación previa a la alteración de la luminaria, cuando dichos detalles sean importantes para la instalación del kit de conversión como está destinado a ser usado;

E3.1.3 Para un kit de conversión empacado a para venta individual, un conjunto de instrucciones de instalación debe de ser proporcionado en cada empaque.

E3.1.4 Las instrucciones de instalación deben de especificar todos los componentes del kit de conversión antes de proporcionar cualquier paso de la instalación de manera tal que el usuario tenga la oportunidad de revisar el contenido del kit de conversión.

E3.1.5 Las instrucciones de instalación deben de incluir el marcado especificado en la Tabla E1, Elementos 1.2, 1.3 y 1.6.

E3.1.6 Cuando la instalación de un kit de conversión requiera el marcado o alteración de uno o más perforaciones en una caja con piezas conductoras de corriente, las instrucciones de instalación deben de identificar las dimensiones de dichas perforaciones en una foto o diagrama. Las instrucciones de instalación deben de incluir el marcado especificado en la Tabla E1, Elemento 1.4.

E3.1.7 Cuando la instalación de un kit de conversión no requiera de perforación alguna en la caja con partes vivas, las instrucciones de instalación deben de incluir el marcado especificado en la Tabla E1, Elemento 1.5.

E3.1.8 Las instrucciones de instalación de un kit de conversión que involucre la alteración de soportes del kit de conversión o de la luminaria deben de incluir ilustraciones que muestren la apariencia del o los soportes antes y después de su alteración. Todas las dimensiones de los soportes deben de estar claramente indicadas y las instrucciones deben de describir un método para alterar los soportes y el tipo de herramienta a utilizar.

E3.1.9 Las instrucciones de instalación deben de incluir figuras que muestren los componentes y configuración del cableado para las luminarias con las cuales se pretende utilizar el kit de conversión. Cada figura debe:

- a) Incluir diagramas de cableado para una sola configuración que debe mostrar la posición eléctrica de todos los componentes antes y después de la instalación del kit de conversión.
- b) Incluirse en una hoja por separado;
- c) Estar referenciada en el texto de las instrucciones;
- d) Identificar todos los puntos de empalme del cableado pertinentes al kit de instalación, incluyendo conexiones de la fuente, conexiones a los portalámparas, y su polaridad si es aplicable; y
- e) Todos los componentes y cableado deben de estar identificados de una forma consistente por un número o nombre único en todos los diagramas de cableado.

Cualquier conductor no usado debe de estar identificado en la figura y aislado de una forma segura o rematado con un conector de cable.

E3.1.10 Las instrucciones de instalación que requieran la eliminación de los portalámparas deben de indicar que los portalámparas y cableado al mismo debe de removerse.

E3.1.11 Para aquellos kits de conversión de LED que reutilicen los portalámparas existentes o permitan la colocación de lámparas previamente utilizadas deben de contar con el marcado de la Tabla E1, Elemento 1.9, aplicado a la luminaria que está siendo convertida en un lugar que sea visible a la hora de reemplazar lámparas.

E3.1.12 Los kits de conversión que involucren lámparas a ser reemplazadas deben de incluir el marcado de la Tabla E1, Elemento 1.10, aplicado a la luminaria que está siendo convertida en un lugar que sea visible a la hora de reemplazar lámparas.

E3.1.13 Los kits de conversión que reutilicen los componentes instalados, tales como los portalámparas, deben de incluir una declaración en las instrucciones de instalación que recomiende al instalador del kit a examinar todas las piezas que no se vayan a reemplazar por el kit de conversión para detectar cualquier daño y reemplazar cualquier pieza dañada antes de la instalación del kit de conversión.

E3.2 Requerimientos específicos para conversiones de lámparas fluorescentes a lámparas LED

E3.2.1 Todos los kits de conversión para convertir de luminarias de lámparas fluorescentes tubulares a lámparas tubulares LED que requieran de fase y neutro para ser conectadas al mismo portalámparas, deben de marcarse con la advertencia de la Tabla E1, Elemento 1.7, como parte de las instrucciones de instalación, o en una hoja por separado que se incluya dentro de cada kit, o marcada en el empaque del kit.

Tabla E1 – Listado de marcados requeridos

Elemento	Instrucciones de Instalación	Texto ^b	Formato ^a	Referencia
1.1	ADVERTENCIA – Riesgo de incendio o descarga eléctrica. El cableado de la luminaria y piezas eléctricas pueden ser dañados en caso de taladrar para la instalación de este kit de conversión de LED. Revisar el cableado y los componentes de la caja.		S24-L3 y SL24-L5	E2.1, E3.1.8
1.2	ADVERTENCIA – Riesgo de incendio o descarga eléctrica. La instalación de este kit de conversión de LED requiere de previo conocimiento de los sistemas eléctricos de la luminaria. Si no está calificado y con experiencia, no intente dicha instalación. Contactar a un electricista calificado y con experiencia.		S24-L5	E3.1.5
1.3	ADVERTENCIA – Riesgo de incendio o descarga eléctrica. Instalar este kit solo en luminarias que cuenten con las características y dimensiones mostradas en los párrafos y/o diagramas y cuando los valores de entrada nominal de este kit de conversión no excedan los valores de entrada nominal de la luminaria.		S24-L5	E3.1.5
1.4	Solo aquellas perforaciones indicadas en las fotografías y/o diagramas podrán realizarse o alterarse durante la instalación de este kit. No realice ninguna perforación, si ésta no es indicada, en la caja de cableado o componentes eléctricos.	Verbatim	S24-L5	E3.1.6
1.5	No perforo o altere perforaciones existentes en la caja de cableado o componentes eléctricos durante la instalación de este kit.	Verbatim	S24-L5	E3.1.7
1.6	ADVERTENCIA – Para prevenir daño alguno		S24-L5	E3.1.5, E3.1.6

	al cableado o desgaste, no exponer el cableado a bordes de lámina metálica u otros objetos punzantes.			
1.7	ADVERTENCIA – Para evitar un potencial incendio o descarga eléctrica, no utilizar este kit de conversión en luminarias que emplean portalámparas con doble clavija conectada.		S24-L5	E3.2.1
Marcado de la Luminaria (Adherida a la Luminaria)				
1.9	“Esta luminaria ha sido modificada para operar con lámparas de LED. No intente instalar u operar lámparas _____.* en esta luminaria.”, debe estar marcada sobre la luminaria convertida de una manera visible para el usuario durante su mantenimiento normal incluyendo el reemplazo de lámparas. El símbolo “*” debe reemplazarse por el tipo de iluminación original, tal como “fluorescente”, “HID”, etc.	Verbatim	S24-L1	E3.1.11
1.10	Marcado para el reemplazo de lámparas LED – Una identificación del reemplazo de tipo/modelo de lámpara LED debe utilizarse junto con la información del fabricante y cómo pedirla.		S24-L1	E3.1.12
1.11	Para la conversión de una lámpara lineal de LED tubular, debe de contar con una descripción o diagrama que muestre cómo se realizaron las conexiones de corriente hacia los portalámparas de manera tal que las conexiones correctas se realicen hacia la lámpara cuando la lámpara se instale o reemplace.		S24-L5	E3.1.3
a) Referirse a las tablas 20.1.2 y 20.1.3 de la norma UL 1598 de Luminarias para el formato designado para altura mínima, tipo de fuente y ubicación.				

Tabla 20.1.2
Formato de designación de tamaño mínimo para la altura de la marca y el tipo de letra

(Véanse las cláusulas [20.1.3](#) y [J.7.1](#).)

Designación de tamaño	mm	Altura de la letra (en)	Tamaño de letra (puntos)	Tipo de letra, mayúsculas
S16	1.6	(0.062)	6	Univers bold, Arial bold, Helvetica bold, Zurich BT Bold
S24	2.4	(0.094)	10	Univers bold, Arial bold, Helvetica bold, Zurich BT Bold
S32	3.2	(0.125)	12	No se especifica
S48	4.8	(0.188)	19	Univers bold, Arial bold, Helvetica bold, Zurich BT Bold

Tabla 20.1.3
Formato de designación de ubicación para el marcado

(Véanse los apartados [20.1.3](#) y [20.1.6](#).)

Designación de la ubicación	Descripción	Etiqueta expuesta a un ambiente seco/húmedo	Etiqueta expuesta a un entorno húmedo
L1	Visible durante el relanzamiento, y después de la instalación	Tipo P	Tipo P
L2	Visible durante la instalación	Tipo N	Tipo P
L3	Visible durante la instalación e inspección del cable conexiones, situadas cerca de las conexiones de alimentación	Tipo N	Tipo P
L4	En el envase unitario más pequeño o en la caja de cartón	Tipo T	Tipo T
L5	En una hoja de instrucciones o etiqueta, o en el sitio web del fabricante	Tipo T	Tipo T
L6	Visible durante la sustitución de componentes	Tipo P	Tipo P

El tipo P designa una etiqueta o placa de identificación permanente que está destinada a permanecer en la posición aplicada durante toda la vida útil de la luminaria en condiciones de uso normal. Proporciona la información necesaria para el mantenimiento del usuario durante la vida útil prevista del producto. Está hecha de metal, plástico u otro material que cumpla con la cláusula [20.1.7](#).

El tipo N designa una etiqueta o placa de identificación no permanente que está destinada a permanecer en su lugar sólo a efectos de instalación. Muestra la marca de certificación, la identificación del fabricante y la identificación del producto. Está hecha de papel con un soporte adhesivo.

El tipo T designa una etiqueta temporal, una hoja de instrucciones o una etiqueta que no es necesaria después de la instalación. Proporciona instrucciones de instalación e información no necesaria después de la instalación. Está hecha de material impreso con o sin adhesivo y/o fijación, y está destinada a ser incluida con el producto o fijada a él, o designa un sitio web de acceso público.