



fide

FIDEICOMISO PARA EL AHORRO
DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Evoluciona con energía



ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE

No. 4171

LUMINARIOS Y LÁMPARAS
INTEGRADAS CON LEDS DE
USO INTERIOR

Revisión: 2

Fecha: 20-abr-2012

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4171	HOJA
2	20 abr 2012	LUMINARIOS Y LÁMPARAS INTEGRADAS CON LEDS DE USO INTERIOR	1 de 8

ÍNDICE

1. **OBJETIVO.**
2. **ALCANCE.**
3. **FAMILIAS DE PRODUCTOS.**
4. **DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN.**
 - 4.1 Formato de Registro.
 - 4.2 Informes de Pruebas
 - 4.3 Certificados de Conformidad.
 - 4.4 Garantía del Producto.
 - 4.5 Imágenes y Dibujos.
 - 4.6 Especificaciones Técnicas.
 - 4.7 Comprobante de Registro a una Camara Empresarial
 - 4.8 Catálogo Comercial.
 - 4.9 Logotipos.
5. **EFICIENCIA ENERGETICA Y METODOS DE PRUEBA.**
 - 5.1 Lámparas integradas con LEDs.
 - 5.2 Luminarios integrados con LEDs.
 - 5.3 Método de prueba.
6. **SEGURIDAD.**
7. **CALIDAD.**
 - 7.1 Requisitos.
 - 7.2 Método de pruebas.
8. **ETIQUETADO “SELLO FIDE”.**
9. **GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS Y LA CALIDAD DEL PRODUCTO.**
10. **VERIFICACIÓN.**
 - 10.1 Lugar y fecha de muestreo.
 - 10.2 Tamaño de la muestra.
 - 10.3 Colocación de la etiqueta Sello FIDE.
 - 10.4 Testificación de pruebas.
11. **REVALIDACIÓN.**
12. **NORMAS APLICABLES.**
 - 12.1 Normas Nacionales.
 - 12.2 Otros Documentos y Normas.
13. **GLOSARIO DE TÉRMINOS.**

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4171	HOJA
2	20 abr 2012	LUMINARIOS Y LÁMPARAS INTEGRADAS CON LEDS DE USO INTERIOR	2 de 8

1. OBJETIVO.

Este documento establece los criterios y los límites en las Características Energéticas que deben cumplir los modelos de **luminarios y lámparas integradas con leds de uso interior**, para obtener la Licencia de Uso del distintivo de garantía de eficiencia energética, denominado "Sello FIDE".

2. ALCANCE.

Esta especificación es aplicable a los luminarios y lámparas integradas con LEDs de uso interior, con su respectivo dispositivo de control, con tensiones nominales de operación de: 120, 127, 220, 240, 254 o 277 Volts, o multitension, con una variación de $\pm 10\%$, a una frecuencia de alimentación de 60 Hertz.

3. FAMILIAS DE PRODUCTOS.

Los modelos de **luminarios o lámparas integradas con LEDs de uso interior** se pueden agrupar en familias, cuando varios modelos, tienen los mismos componentes, así como similares dimensiones y elementos que conforman su estructura física; los cuales contribuyen a la eficiencia energética. Se debe elegir un modelo representativo de la familia al que se le efectuarán las pruebas) y que recibirá el nombre de **Modelo Base**, el resto de los modelos de la familia se nombrarán **Modelos Consecuentes**.

4. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN

La Empresa que solicite la Licencia de Uso del Sello FIDE para sus productos, debe presentar al FIDE los siguientes documentos:

4.1 Formato de Registro por Modelo Base de la familia de productos a certificar, completamente requisitados, indicando también los modelos consecuentes.

4.2 Informes de Pruebas de los Modelos Base con referencia a las normas y especificaciones aplicables que permita verificar el cumplimiento de las Características Energéticas, de Seguridad y de Calidad indicados en los incisos 5, 6 y 7 de esta especificación.

Los Informes de Prueba deben ser firmados por el signatario autorizado y realizados en un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (**ema**) o en caso de no existir laboratorio acreditado, podrá ser emitido por un laboratorio extranjero acreditado por un organismo equivalente a la **ema**.

4.3 Certificados de Conformidad de todos los modelos con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) indicadas en el inciso 6 de esta especificación, lo cual permitirá verificar la legalidad de la fabricación y venta de los productos en el país.

4.4 Garantía del Producto en hoja membretada de la empresa y firmada por un representante legal de la empresa, por un periodo de al menos cinco años en todos los

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4171	HOJA
2	20 abr 2012	LUMINARIOS Y LÁMPARAS INTEGRADAS CON LEDS DE USO INTERIOR	3 de 8

componentes del luminario. Debe contener en forma clara y concisa los términos y condiciones para hacer válida dicha garantía.

4.5 Imágenes y Dibujos esquemáticos de los modelos base, indicando y describiendo las partes principales y las instrucciones para su instalación.

4.6 Especificaciones Técnicas de cada una de las partes que integren los luminarios (controlador, LEDs y luminario), con base en lo estipulado en los formatos de registro.

4.7 Comprobante de Registro de la Empresa a alguna de las Cámaras Nacionales descritas a continuación:

CANACINTRA Cámara Nacional de la Industria de Transformación.
CANAME Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas.

La relación anterior es enunciativa no limitativa. La afiliación podrá ser a cualquier asociación o cámara afín al giro de la empresa solicitante del Sello FIDE.

4.8 Catálogo Comercial vigente, indicando los modelos del luminario o lámpara integrada con LEDs a calificar para obtener el Sello FIDE.

4.9 Logotipos en alta resolución (300 dpi) de la Empresa y de la marca de los luminarios o lámparas integradas con LEDs de uso interior.

5. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA.

5.1 Lámparas integradas con LEDs

Los modelos de **lámparas integradas con LEDs**, deben presentar valores iguales o mayores de eficacia y flujo luminoso a los indicados en la tabla siguiente:

Lámpara a reemplazar ó de similar aplicación (designación ANSI)	Potencia o diámetro de la lámpara a reemplazar o de similar aplicación	Eficacia de la lámpara integrada con LEDs (lm/W)	Flujo luminoso mínimo de la lámpara integrada con LEDs (lumens)
Lámparas especiales	< 10 W	50	200
	≥ 10 W	55	
Lámparas omnidireccionales (A, BT, P, PS, S, T)	menor a 25 W	50	200
	25 W	55	200
	35 W		352
	40 W		450
	60 W		800
	75 W		1100
	100 W		1600
	125 W		2000
150 W	2600		
Lámparas decorativas (B, BA, C, CA, DC, F, G)	10 W	40	70
	15 W		90
	25 W		150
	40 W		300
	60 W		500
Lámparas direccionales (BR, ER, K, MR, PAR, R)	≤ 6.35 cm (2.5 pulg)	40	La lámpara integrada con LEDs, al menos el 80% de su salida de luz deberá estar dentro de un ángulo sólido comprendido en un cono con un ángulo de 120 °
	> 6.35 cm (2.5 pulg)	45	

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4171	HOJA
2	20 abr 2012	LUMINARIOS Y LÁMPARAS INTEGRADAS CON LEDS DE USO INTERIOR	4 de 8

Nota: Cualquier otra lámpara integrada con LEDs para uso interior (ejemplo: lámparas lineales del tipo fluorescente pero integradas con LEDs) presentada al FIDE que sea para sustitución de alguna lámpara existente de similar aplicación, dependiendo de sus características intrínsecas, el Sello FIDE determinará si debe cumplir con el inciso 5.1 ó con el inciso 5.2 (a), b) y sus correspondientes reportes de prueba y estudios).

5.2 Luminarios Integrados con LEDs.

Los modelos de **luminarios Integrados con LEDs**, deben cumplir con las dos siguientes condiciones;

- Su **Eficacia (lm/W)** debe ser mayor, que la del luminario que reemplaza de similar aplicación.
- Su **Flujo Luminoso (lm)** debe de alcanzar como mínimo el **85% del flujo luminoso** del luminario que reemplaza de similar aplicación.

Para valorar el cumplimiento de los incisos a y b, se debe proporcionar al FIDE, lo indicado en la tabla siguiente:

LUMINARIO	REQUISITOS PARA VALORACIÓN
Luminario integrado con LEDs	Reporte de pruebas de: - Eficacia (lm/W) - Flujo luminoso (lm)
Luminario propuesto a ser reemplazado por el "luminario integrado con LEDs", de similar aplicación	Reporte de pruebas ó Estudio Técnico de: - Eficacia (lm/W) - Flujo luminoso (lm) Nota: En el caso de entregar estudio técnico, este se sujetará a una valoración de viabilidad y aceptación, por el Sello FIDE.

5.3 Método de Prueba.

El método de prueba a utilizarse para obtener la eficacia y flujo luminoso del luminario integrado con LEDs, debe basarse en lo establecido en la IES-LM 79, "Electrical and Photometric Measurement of Solid State Lighting Products" vigente, considerando que se debe mantener energizado el luminario o lámpara integrada con LEDs durante una hora, antes de realizar la prueba, con el objeto de estabilizar el funcionamiento de los LEDs.

6. SEGURIDAD

Los modelos de **luminarios y lámparas integradas con LEDs de uso interior** deben cumplir con los requisitos de seguridad de acuerdo a las siguientes normas:

- Lámpara ó Luminario Debe cumplir con lo establecido en la NOM-003-SCFI, "Productos eléctricos - Especificaciones de seguridad" vigente.
- El controlador. Debe cumplir con lo establecido en la NOM-001-SCFI, "Aparatos electrónicos - Aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica - requisitos de seguridad y métodos de prueba para la aprobación de tipo" vigente, ó la norma UL 8750 "Light Emitting Diode (LED) Light Sources For Use In Lighting Products" vigente.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4171	HOJA
2	20 abr 2012	LUMINARIOS Y LÁMPARAS INTEGRADAS CON LEDS DE USO INTERIOR	5 de 8

- Luminario Debe cumplir con lo establecido en la NOM-064-SCFI “Luminarios para uso en interiores y exteriores-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba” vigente.

Nota: Los conductores de un calibre menor al 18 awg (.82 mm²) pero no menores a 24 awg (.21 mm²) son permitidos durante las siguientes condiciones:

- Quando estén completamente encerrados.
- Quando no esté sujeto a movimiento en uso normal y en el secundario de un transformador o en un circuito que contenga sistemas de estado solido

Presentar los certificados de conformidad de los productos con las normas arriba mencionadas.

NOTA: En caso de que el controlador sea parte integral del luminario y que no se pueda separar para realizar las pruebas respectivas, se debe probar completo todo el conjunto (controlador y luminario).

7. CALIDAD

7.1 Requisitos

Los **luminarios y lámparas integradas con LEDs de uso interior**, deben cumplir con las características de calidad ofrecidas en su catálogo y manifestadas en los formatos de Registro de los Productos, así como cumplir con los parámetros de calidad indicados en la tabla 1.

Tabla 1. Requisitos de Calidad para los luminarios o lámparas integradas con LEDs.

PARAMETRO		LIMITES A CUMPLIR	
		Lámpara integrada con LEDs	Luminario integrado por LEDs
Par de torsión del casquillo tipo edison		Igual a 3 Nm (2.21 Lb pie)	-----
Factor de Potencia		Igual o mayor a 70%	Igual o mayor a 90%
Distorsión Armónica en Corriente		-----	Igual o menor a 32%
Índice de Rendimiento de Color (IRC)	Para TCC Cálida	Igual o mayor a 80	
	Para TCC Fría y luz de día	Igual o mayor a 70	
Temperatura de Color Correlacionada (TCC)		Valores que se encuentren entre el rango de 2700°K a 6500°K, +/- 10% del valor medido contra el nominal	

Método de Prueba.

El método de prueba a utilizarse para obtener el índice de rendimiento de color y temperatura de color correlacionada, debe basarse en lo establecido en la IES-LM 79, “Electrical and Photometric Measurement of Solid State Lighting Products” vigente.

Los parámetros factor de potencia y distorsión armónica total en corriente, se deben obtener para las tres opciones de funcionamiento indicadas a continuación:

- A tensión nominal (120, 127, 220, 240, 254 o 277 Volts)
- A +10% de la tensión nominal
- A -10% de la tensión nominal

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4171	HOJA
2	20 abr 2012	LUMINARIOS Y LÁMPARAS INTEGRADAS CON LEDS DE USO INTERIOR	6 de 8

La Tensión de Línea, Corriente de Línea, Potencia de Línea, deben medirse en valores trms.

Método de Prueba.

El método de prueba a utilizarse para obtener las características eléctricas debe basarse en lo establecido en la norma NMX-J-198-ANCE "Iluminación - Balastos para Lámparas Fluorescentes - Métodos de Prueba", vigente, incisos 6.3.7 y 6.3.8 con la diferencia de que en el diagrama de la figura tres, se considere al controlador integrado al luminario o a la lámpara con LEDs en lugar del balastro. Se debe considerar que se va a mantener energizado el luminario durante una hora, antes de realizar las mediciones, con el objeto de estabilizar el funcionamiento de los LEDs.

8. ETIQUETADO "SELLO FIDE".

La empresa debe colocar la etiqueta del Sello FIDE sobre los empaques y sobre la placa de datos de los productos calificados, respetando la propuesta de colocación aprobada por el FIDE y las indicaciones citadas en el "Manual de Formulación y Aplicación de la Etiqueta del Sello FIDE".

9. GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS Y LA CALIDAD DEL PRODUCTO.

9.1 Valores de Garantía de Eficiencia Energética.

En base a los valores obtenidos en las pruebas realizadas, la empresa debe establecer los valores de garantía de Características Energéticas de los **luminarios o lámparas integradas con LEDs de uso interior** calificados. El valor de garantía ofrecido por la empresa, puede ser igual o mejor al límite del Sello FIDE.

9.2 Garantía de la Calidad del Producto.

Garantía del Producto en hoja membretada de la empresa y firmada por un representante legal de la empresa, por un periodo de al menos cinco años en todos los componentes del luminario. Debe contener en forma clara y concisa los términos y condiciones para hacer válida dicha garantía.

10. VERIFICACIÓN.

La verificación consiste en comprobar las Características Energéticas y la colocación de la etiqueta del Sello FIDE en determinados modelos de productos calificados y esta verificación, puede aplicarse en cualquier momento, durante el periodo de vigencia de la Licencia para el Uso del Sello FIDE.

10.1 Lugar y Fecha de Muestreo.

El muestreo de los modelos de **luminarios o lámparas integradas con LEDs de uso interior** a evaluar se realiza por un representante del FIDE durante el periodo de la Licencia para el Uso del Sello FIDE, con plena aceptación de la empresa, ya sea en la fábrica, almacén o centro de distribución y en la fecha acordada por ambas partes.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4171	HOJA
2	20 abr 2012	LUMINARIOS Y LÁMPARAS INTEGRADAS CON LEDS DE USO INTERIOR	7 de 8

10.2 Tamaño de la Muestra.

El tamaño de la muestra lo define el FIDE, en función de la cantidad de modelos calificados, similitud en su diseño y fabricación, magnitud del consumo y cantidad de centros de distribución, así como de la apreciación que obtenga el FIDE del control de calidad del fabricante en los modelos de **luminarios ó lámparas integradas con LEDs de uso interior** a evaluar.

10.3 Colocación de la Etiqueta Sello FIDE.

El FIDE verifica el cumplimiento de la colocación de la etiqueta Sello FIDE en la muestra seleccionada y de acuerdo con lo estipulado en el inciso 8 de esta especificación.

10.4 Testificación de Pruebas.

Para comprobar, en la muestra seleccionada por el FIDE, el cumplimiento con los valores límite y de garantía de las Características Energéticas, la empresa debe efectuar las pruebas correspondientes, con la posible presencia de un representante del FIDE, en un laboratorio acreditado por la **ema** o en un laboratorio extranjero, acreditado por un organismo equivalente a la **ema**.

11. REVALIDACIÓN.

Para efectos de Revalidación de la Licencia para el uso del Sello FIDE, esta Especificación se aplica totalmente, con excepción de los incisos, 4.1, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.9.

12. NORMAS APLICABLES

12.1 Norma Nacionales.

NOM-001-SCFI	Aparatos Electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica-Requisitos de seguridad y métodos de prueba para la aprobación de tipo.
NOM-003-SCFI	Productos eléctricos-Especificaciones de seguridad.
NOM-064-SCFI	Luminarios para uso en interiores y exteriores. Especificaciones de seguridad y Métodos de Prueba.
NMX-J-198-ANCE	Productos Eléctricos – Iluminación – Balastros para Lámparas Fluorescentes – Métodos de prueba.

12.2 Otros Documentos y Normas.

IES LM-79	Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid State Lighting Products
UL 8750	Light Emitting Diode (LED) Light Sources For Use In Lighting Products

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4171	HOJA
2	20 abr 2012	LUMINARIOS Y LÁMPARAS INTEGRADAS CON LEDS DE USO INTERIOR	8 de 8

13. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para efecto de esta especificación son válidas las definiciones que se establecen en los documentos y normas que se listan en el inciso 12 de esta especificación.

Nota importante.

Esta especificación está sujeta a modificaciones en función del avance tecnológico existente en el país, siendo el FIDE el único con atribuciones para efectuar los cambios que se consideren convenientes.

Revisión	Fecha	Concepto
0	10-ago-10	Emisión inicial de la Especificación Sello FIDE
1	1-ago-11	Se detallaron requerimientos de seguridad y de calidad del luminario y lámpara integrados por LEDs
2	20-abr-12	Se actualizó el inciso 5, definiendolo con mas claridad, revaluación del limite del flujo luminoso en específico del inciso 5.2, asi como también en seguridad se consideraron los calibres de los conductores usados y existentes en luminarios con LEDs para interior.