



fide

FIDEICOMISO PARA EL AHORRO
DE ENERGÍA ELÉCTRICA



ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE

No. 4139

**LUMINARIOS CON LEDS PARA
VIALIDADES Y ÁREAS
PEATONALES**

Revisión: 2
Fecha: 25-jun-2013

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4139	HOJA
2	25 jun 2013	LUMINARIOS CON LEDS PARA VIALIDADES Y ÁREAS PEATONALES	1 de 8

ÍNDICE

1. **OBJETIVO.**
2. **ALCANCE.**
3. **FAMILIA DE PRODUCTOS.**
4. **DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN.**
 - 4.1 Formato de Registro.
 - 4.2 Informes de Pruebas
 - 4.3 Archivo Fotométrico.
 - 4.4 Certificados de Conformidad.
 - 4.5 Garantía del Producto.
 - 4.6 Imágenes y Dibujos.
 - 4.7 Especificaciones Técnicas.
 - 4.8 Comprobante de Registro a una Camara Empresarial
 - 4.9 Catálogo Comercial.
 - 4.10 Logotipos.
5. **EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA.**
 - 5.1 Límite Permisible de Eficacia.
6. **SEGURIDAD.**
7. **CALIDAD.**
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.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4139	HOJA
2	25 jun 2013	LUMINARIOS CON LEDS PARA VIALIDADES Y ÁREAS PEATONALES	2 de 8

1. OBJETIVO.

Este documento establece los criterios y los límites en las Características Energéticas que deben cumplir los modelos de **Luminarios con LEDs para Vialidades y Áreas Peatonales**, 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 para vías principales, ejes viales, primarias o colectoras, secundarias y áreas peatonales; con su módulo de LEDs de forma integral. La fuente de alimentación de los LEDs, puede tener una tensión nominal de operación de 120, 127, 220, 240, 254, 277 o 440 Volts a una frecuencia de 60 Hertz.

3. FAMILIA DE PRODUCTOS.

Los modelos de **Luminarios con LEDs para Vialidades y Áreas Peatonales** se pueden agrupar en familias, cuando varios modelos de ellos, tienen los mismos componentes y estructura física que contribuyen a la eficiencia energética. Se debe elegir un modelo representativo de la familia (normalmente al que se le efectuaron la pruebas), el cual 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.

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 Archivo Fotométrico de los luminarios con LEDs en formato *.ies, obtenido al aplicar el método de prueba establecido en la norma IES-LM 31.

4.4 Certificado de Conformidad de todos los modelos con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) indicadas en el inciso 6 de esta especificación.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4139	HOJA
2	25 jun 2013	LUMINARIOS CON LEDS PARA VIALIDADES Y ÁREAS PEATONALES	3 de 8

4.5 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.

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

4.7 Especificaciones Técnicas de cada una de las partes que integren los luminarios (Fuente de alimentación, LEDs y Luminario), con base en lo estipulado en los formatos de registro.

4.8 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 pero no limitativa y la afiliación podrá ser a cualquier cámara ó asociación que sea afín al giro de la empresa.

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

4.10 Logotipos en alta resolución (300 dpi) de la Empresa y de la marca de los módulos o luminarios con LEDs.

5. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA.

5.1. Límite Permisible de Eficacia.

Los modelos de Luminarios con LEDs para vialidades y áreas peatonales, deben presentar valores de eficacia iguales o mayores a 80 lm/W.

Método de Prueba

Se deben obtener la eficacia de los Luminarios con LEDs, siguiendo las recomendaciones establecidas en la norma IES LM-79 "Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid State Lighting Products" vigente, o en la norma NOM-031-ENER "Eficiencia energética para luminarios con diodos emisores de luz (leds) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas", o en todo caso a algún otro método de prueba aplicable de origen extranjero normalizado.

5.1.1 Niveles de Iluminancia y Uniformidad de la Iluminancia.

Los modelos de **Luminarios con LEDs para vialidades**, deben cumplir con los valores de

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4139	HOJA
2	25 jun 2013	LUMINARIOS CON LEDS PARA VIALIDADES Y ÁREAS PEATONALES	4 de 8

nivel de iluminancia y uniformidad de iluminancia, indicados; en la tabla 1, al menos en una de las vialidades en la que se clasificara por la potencia del luminario con LEDs para vialidades presentado por el solicitante.

Tabla 1. Niveles de Iluminancia y Uniformidad de la Iluminancia “NOM-013-ENER” para cada tipo de vialidad, con tipo de pavimento R2 ó R3.

Potencia del luminario con LEDs	Clasificación de Vialidad	Nivel Mínimo de Iluminancia Inicial Promedio (lx)	Máxima Uniformidad de la Iluminancia Eprom/Emín (adim)
> 85 W	Vías de acceso controlado y vías rápidas	14.00	3.00
	Vías principales y ejes viales	17.00	3.00
	Vías colectoras o primarias	12.00	4.00
≤ 85 W	Autopistas y carreteras	6.00	3.00
	Vías secundarias residencial tipo A	9.00	6.00
	Vías secundarias residencial tipo B	7.00	6.00
	Vías secundarias industrial tipo C	4.00	6.00

El cálculo de los niveles de iluminancia y uniformidad de iluminancia, serán determinados por el FIDE con el Programa de Diseño para Alumbrado Público (Visual-Roadway Tool) a partir del Archivo Fotométrico en formato *.ies correspondiente, utilizando las variables indicadas en la tabla 2, para la potencia del luminario con LEDs para vialidades presentado por el solicitante.

Tabla 2. Características de la calle a iluminar

Potencia del luminario con LEDs	Longitud del brazo (m)	Ancho de Calle (m)	Distancia interpostal (m)	Altura de montaje (m)	Distancia del poste a la calle (m)
> 85 W	1.80	DE 9 ó 10	De 30 ó 35	De 8 ó 9	0.30
	2.40	12.00	De 35 ó 40	De 10 ó 12	1.20
≤ 85 W	1.20	7.00	Hasta 20	De 6	0.30
			De 25 ó 30	De 7 ó 8	0.30

Nota: En lo que se refiere al valor de ancho de calle, altura de montaje y distancia interpostal, para el cálculo del nivel de iluminancia y uniformidad de iluminancia, se podrá utilizar cualquiera de los valores que están indicados, en su respectiva clasificación de potencia.

Notas:

- 1) Se deben utilizar dos luminarios con ubicación unilateral
- 2) El valor de inclinación del luminario es libre para mejorar su funcionamiento para alcanzar los valores de iluminancia y uniformidad.
- 3) Para luminarios con LEDs para áreas peatonales solamente se aplica el punto número 5.1

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4139	HOJA
2	25 jun 2013	LUMINARIOS CON LEDS PARA VIALIDADES Y ÁREAS PEATONALES	5 de 8

Método de Prueba.

El método de prueba a utilizarse para obtener las curvas fotométricas y el archivo “.IES”, debe basarse en lo establecido en la IES-LM 31, “Photometric Testing of Roadway Luminaires Using Incandescent Filament and High Intensity Discharge Lamps” vigente, o la NOMX-J-507/2-ANCE “Iluminación-Fotometría para luminarias-Parte 2 Método de pruebas” vigente, considerando que se debe mantener energizado el luminario durante una hora, antes de realizar la prueba, con el objeto de estabilizar el funcionamiento de los LEDs.

6. SEGURIDAD

Los modelos de **Luminarios con LEDs para Vialidades y Áreas Peatonales** deben cumplir con los requisitos de seguridad de acuerdo a las siguientes normas:

- Fuente de Alimentación. 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.
- Luminario. Debe cumplir con lo establecido en la NOM-003-SCFI, “Productos eléctricos - Especificaciones de seguridad” vigente.

Además de presentar los certificados de conformidad de los productos con las normas arriba mencionadas, la fuente de alimentación y el luminario base de cada familia se debe someter y cumplir con las pruebas indicadas en la tabla 5.

Tabla 5. Requisitos adicionales de seguridad para los luminarios con LEDs y las fuentes de alimentación.

Equipo	PARÁMETRO	MÉTODO DE PRUEBA
Luminario	Resistencia a la vibración	NOM-064-SCFI-2000, inciso 8.1
	Resistencia a la lluvia	NOM-064-SCFI-2000, inciso 8.2
	Resistencia de Aislamiento	NOM-064-SCFI-2000, inciso 8.3
	Incremento de temperatura	NOM-064-SCFI-2000, inciso 8.5
Fuente de Alimentación	Incremento de temperatura	NOM-058-SCFI-1999, inciso 6.3.2
	Potencial aplicado	NOM-058-SCFI-1999, inciso 6.3.3.3
	Nivel básico de aislamiento al impulso (NBI)	NOM-058-SCFI-1999, inciso 6.3.5

NOTA: En caso de que la fuente de alimentación sea parte integral del luminario y que no se pueda obtener el certificado de conformidad con la norma correspondiente, la institución encargada de emitir dicho certificado deberá entregar una carta membretada y firmada indicando tal hecho.

7. CALIDAD

Los **Luminarios con leds para vialidades y áreas peatonales**, deben cumplir con las características de calidad ofrecidas en su catálogo y manifestadas en los formatos de

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4139	HOJA
2	25 jun 2013	LUMINARIOS CON LEDS PARA VIALIDADES Y ÁREAS PEATONALES	6 de 8

Registro de los Productos, así como cumplir con los parámetros de calidad indicados en la tabla siguiente:

PARÁMETRO	LÍMITE A CUMPLIR
Tensión de línea	a), b) y c)
Corriente de línea	----
Potencia de línea	----
Factor de potencia	≥ 0.9
Distorsión armónica total en corriente	$\leq 20\%$

Nota: Los parámetros anteriores se deberán medir a las tres tensiones de prueba siguientes:

- a) Tensión nominal (220 Vca).
- b) -10% de la tensión nominal.
- c) + 10% de la tensión nominal.

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 a la fuente de alimentación integrada al luminario 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 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.

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 con LEDs para Vialidades y Áreas Peatonales** calificados. El valor de garantía ofrecido por la empresa, puede ser igual o mejor al límite del Sello FIDE.

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.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4139	HOJA
2	25 jun 2013	LUMINARIOS CON LEDS PARA VIALIDADES Y ÁREAS PEATONALES	7 de 8

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.

Lugar y Fecha de Muestreo.

El muestreo de los modelos de **Luminarios con LEDs para Vialidades y Áreas Peatonales** 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.

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 con LEDs para Vialidades y Áreas Peatonales** a evaluar.

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.

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, 4.5, 4.6, 4.7 y 4.10.

12. NORMAS APLICABLES

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.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4139	HOJA
2	25 jun 2013	LUMINARIOS CON LEDS PARA VIALIDADES Y ÁREAS PEATONALES	8 de 8

NOM-003-SCFI	Productos eléctricos-Especificaciones de seguridad.
NOM-008-SCFI	Sistema General de Medidas.
NOM-024-SCFI	Información Comercial, Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Instructivos y Garantías para los productos de Fabricación Nacional e Importados.
NOM-013-ENER	Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades.
NOM-031-ENER	Eficiencia energética para luminarios con diodos emisores de luz (LED) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas. Especificaciones y métodos de prueba
NMX-J-507/2-ANCE	Iluminación – Fotometría para luminarias – Parte 2; Métodos de prueba”
NOM-058-SCFI	Productos Eléctricos – Balastos para Lámparas de Descarga Eléctrica en Gas – 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 – Balastos para Lámparas Fluorescentes – Métodos de prueba.

Otros Documentos y Normas.

IES LM-31	Photometric Testing of Roadway Luminaires Using Incandescent Filament and High Intensity Discharge Lamps
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

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	11-nov-08	Emisión inicial de la Especificación Sello FIDE
1	17-feb-12	Revisión por cambio de imagen
2	25-jun-13	Se cambia el parámetro de eficiencia energética a un valor mínimo de eficacia, además se simplifica el requisito de iluminancia y uniformidad de la iluminancia.