

NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE EFICIENCIA ENERGÉTICA. LÁMPARAS INCANDESCENTES DE USO DOMÉSTICO Y SIMILARES

NORMA TÉCNICA N°. NTON 10 006-07, aprobada el 05 de noviembre de 2008

Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 196 del 16 de octubre de 2009

CERTIFICACIÓN

La infrascrita secretaria Ejecutiva de la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, CERTIFICA que en el Libro de Actas que lleva dicha Comisión, en los folios que van del dos (02) al diez (10), se encuentra el **Acta no. 001-08 “Primera Sesión Ordinaria de la Comisión de Normalización Técnica y Calidad”**, la que en sus partes conducentes, expone: “En la ciudad de Managua, República de Nicaragua, a las nueve con veinte minutos de la mañana del día miércoles cinco de noviembre del año en curso dos mil ocho, reunidos en el Despacho del ministro de Fomento, Industria y Comercio, por notificación de convocatoria enviada previamente el día veintinueve de octubre del dos mil ocho, de conformidad a lo establecido en el Reglamento Interno de Organización y Funcionamiento de la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, están presentes los miembros titulares y delegados de la Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad (CNNC) entre los que se encuentran: **Orlando Solórzano Delgadillo**, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio en su calidad de Presidente de la CNNC; **Amanda Lorío Arana**, en representación del Ministro Agropecuario y Forestal (MAGFOR); **Onasis Delgado**, en representación del Director del Instituto Nacional de Energía (INE); **Juana Ortega Soza**, en representación del Ministro de Salud (MINSa); **Hilda Espinoza**, en representación de la Ministro del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA); **José Ernesto Téllez**, en representación del Ministro de Transporte e Infraestructura (MTI); **Marvin Collado**, en representación del Director del Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos (TALCOR); **Juan Eduardo Fonseca**, en representación de las organizaciones privadas del Sector Comercial; **Francisco Javier Vargas García**, en representación de las organizaciones privadas del Sector Agropecuario; **Maura Morales Reyes**, en representación de las organizaciones de Consumidores y **Zacarías Mondragón García**, en representación de las organizaciones privadas del sector Industrial. Así mismo participa en esta sesión **Sara Amelia Rosales**, en su carácter de secretaria Ejecutiva de la CNNC y los siguientes invitados especiales: de parte del MAGFOR **Birmania Martínez**, Jefa del área de Sanidad Acuícola, **Donaldo Picado**, Director de Sanidad Vegetal y Semillas y **María de los Ángeles Rodríguez**, Responsable de Normas y Legislación Técnica; de parte del MARENA **Erica Avilés**, Coordinadora de Asesoría Legal; de parte de ENACAL **Lisette Cubillo**, Coordinadora de Efluentes Industriales y **Adriana Guzmán**; Supervisora Ambiental; de parte del Consejo Nicaragüense de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (CONIMPYME) **Jorge Hernández** y de parte del MIFIC **Noemí Auxiliadora Solano Lacayo**, Directora de Normalización y Metrología; **Claudia Valeria Pineda**, Responsable del departamento de Normalización y **María Auxiliadora Campos**, Asesora Legal de la Dirección de Normalización y Metrología. No acudieron a la presente sesión y por lo tanto quedaron como miembros titulares ausentes en la misma: **María del Carmen Fonseca Alcalá** representante de las instancias de carácter Científico Técnico; **Jeannette Chávez Gómez**, Ministra del Trabajo y **Carlos Schutze Sugrañez**, Presidente Ejecutivo del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA): Habiendo sido constatado el quórum de Ley, por Sara Amelia Rosales, Ministro de Fomento, Industria y Comercio como Presidente de la Comisión, procede a dar por iniciada esta sesión y la declara abierta (...) **05-08. (Aprobación, de veinte y tres Normas Técnicas Nicaragüenses)**. Después de realizada la presentación de las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses los miembros de la CNNC por consenso aprueban las siguientes normas. (...) **NTON 10 006-07. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Eficiencia Energética. Lámparas Incandescentes de Uso Doméstico y Similares. Especificaciones y Etiquetado. (...)** No habiendo otros asuntos que tratar se levanta la sesión a las once con quince minutos de la mañana del día cinco de Noviembre del año dos mil ocho.- (f) Orlando Solórzano Delgadillo (Legible), - Presidente de la CNNC. (f) Sara Amelia Rosales C. (Legible), Secretaria Ejecutiva de la CNNC. A solicitud del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) extendiendo, en una hoja de papel común tamaño carta, esta CERTIFICACIÓN, la cual es conforme con el documento original con el que fue cotejada, para su debida publicación en La Gaceta, Diario Oficial de la república, y la firma, sello y rubrico en la ciudad de Managua a los dieciocho días del mes de febrero del año dos mil nueve. **Lic. Sara Amelia Rosales C.**, Secretaria Ejecutiva, Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad.

NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE

**EFICIENCIA ENERGÉTICA. LÁMPARAS INCANDESCENTES DE USO DOMÉSTICO Y SIMILARES.
ESPECIFICACIONES Y ETIQUETADO**

NTON 10 006-07

La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense denominada NTON 10 006-07. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Eficiencia Energética. Lámparas Incandescentes de Uso Doméstico y Similares. Especificaciones y Etiquetado, ha sido preparada por el Comité Técnico de Medidas Fitosanitarias y en su elaboración participaron las siguientes personas:

Carlos Pérez Méndez	Instituto Nicaragüense de Energía INE
Augusto Cesar Palacios	Universidad Nacional de Ingeniería UNI
Ruth Largaespada Zapata	Asociación de Ferreteros de Nicaragua AFENIC
Antonio Morales Gutiérrez	Dirección General de Servicios Aduaneros DGA
Ana Cecilia Vega	Cámara de Industrias de Nicaragua CADIN
Silvia Aguilera	Centro de Producción más Limpia de Nicaragua
Sandra Gutiérrez	Multiconsultant & CIS Ltda.
Dennis Díaz	Suplidora Nacional S.A.
Rolando Lugo	Ministerio de Energía y Minas MEM
Javier Cruz	Ministerio de Fomento Industria y Comercio MIFIC
C. Valeria Pineda	Ministerio de Fomento Industria y Comercio MIFIC
Erick Méndez	Ministerio de Fomento Industria y Comercio MIFIC Proyecto SIC-BID/FOMIN

1. OBJETO

Establecer la metodología para la clasificación de las lámparas incandescentes de uso doméstico y similares de acuerdo con sus características técnicas, su eficiencia energética, el método de ensayo y las características de la etiqueta de eficiencia energética.

Nota: se entiende como “de uso similar” aquel que no sea de carácter industrial y que cumpla con las características establecidas en el Campo de Aplicación.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma se aplica a las lámparas incandescentes de filamento de tungsteno para uso doméstico y usos similares para iluminación en general, que poseen:

- Potencia nominal entre 25W y 200 W inclusive;
- Tensión nominal entre 100 V y 250 V;
- Bulbo de forma A, PS o PA;
- Bulbos claros, lisos o con recubrimiento blanco o equivalente;
- Casquillos (Base roscas) E26 y E27.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3.1 Eficiencia Energética. Es la reducción del consumo de energía manteniendo los mismos servicios energéticos; sin disminuir confort, protegiendo el medio ambiente y dejando beneficios económicos al consumidor.

3.2 Eficiencia luminosa de una fuente. Relación entre el flujo luminoso total emitido y la potencia total absorbida por la fuente, se expresa en lumen/ watt (lm/W)

NOTA: La eficacia luminosa se va a utilizar como eficiencia en esta norma.

3.3 Flujo Luminoso. Energía radiada por una fuente luminosa en la unidad de tiempo. Su unidad es el Lumen (lm).

3.4 Frecuencia. Término empleado para indicar el número de veces que se repite en un segundo cualquier fenómeno periódico. La frecuencia se expresa en hercios (Hz), una frecuencia de 1Hz significa que existe 1 ciclo u oscilación por segundo.

3.5 Lámpara: fuente construida con el fin de producir una radiación en el espectro electromagnético visible.

3.6 Potencia Aparente. Potencia obtenida a partir del producto de los valores eficaces (valores rms). Del voltaje y la corriente. Se mide en voltios-ampares (V_A).

3.7 Potencia Real o Activa. Es la medida de la rapidez del consumo de energía eléctrica de un dispositivo eléctrico, medido en watts (W).

3.8 Tensión. ES la diferencia de potencial eléctrico que existe entre dos puntos de un hilo conductor que transporta una corriente de intensidad constante de 1 ampere cuando la potencia disipada entre estos puntos es igual a 1 watt. Su unidad de medida es Voltio (V).

3.9 Vida Nominal. Dato suministrado por los fabricantes de lámparas, e indica el número de horas de funcionamiento de éstas en condiciones normales.

4. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

COPANT Comisión Panamericana de Normas Técnicas

IED International Electrotechnical Commission

IECEE Worldwide System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment

Flujo luminoso lumen (lm)

Frecuencia hertz (HZ)

Potencia watt (W)

Tensión voltio (V)

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos generales. Para declarar la eficiencia energética, las lámparas deben tener una etiqueta como la descrita en esta Norma.

5.1.1 Ubicación. La etiqueta debe estar adherida o impresa en cualquiera de las caras externas del embalaje individual de las lámparas.

Nada que se encuentre colocado, impreso o adherido en la parte externa de cada embalaje de la lámpara impedirá o reducirá la visibilidad de la etiqueta.

5.1.2 Permanencia. La etiqueta deberá permanecer en el embalaje, por lo menos hasta que el producto haya sido adherido por el consumidor final.

5.1.3 Información. La etiqueta deberá marcarse de forma legible y contener como mínimo la información de la Figura 1 (ver Capítulo 10).

5.2 Requisitos específicos

5.2.1 Etiquetado. La etiqueta para declarar la clase de eficiencia energética debe estar de acuerdo con lo establecido en esta Norma.

5.2.2 Dimensiones. Las dimensiones de la etiqueta deberán guardar las proporciones indicadas en la Figura 1.

Cuando ninguna de las caras del embalaje tengan las dimensiones suficientes para poder albergar la etiqueta y su entorno blanco, o cuando supondrían más de 50% de la superficie de la mayor cara, la etiqueta y su contorno podrán ser reducidos, pero sólo lo necesario para cumplir con estos dos requisitos.

El tamaño exterior de la etiqueta debe ser como mínimo 18,5 mm por 26 mm, manteniendo las proporciones indicadas en la Figura 1. Cuando el embalaje sea inferior a las dimensiones mínimas de la etiqueta, ésta deberá ir adjunta a la

lámpara.

Los elementos interiores deben ser legibles y guardar concordancia con lo establecido en la Figura 1.

5.2.3 Color La etiqueta deberá ser preferentemente en colores, pero se admite que sea monocromática. En la etiqueta monocromática se deberá asegurar el contraste entre el color de fondo utilizado y la información de la misma.

Para la etiqueta en colores se deberá utilizar lo indicado en la Figura 1 y en la siguiente tabla 1.

Tabla 1

Clase de Eficiencia	Cian	Magenta	Amarillo	Negro
A	100%	0%	100%	0%
B	70%	0%	100%	0%
C	30%	0%	100%	0%
D	0%	0%	100%	0%
E	0%	30%	100%	0%
F	0%	70%	100%	0%
G	0%	100%	100%	0%
Contorno de etiqueta	100%	0%	70%	
Texto	0%	0%	0%	100%
Fondo	0%	0%	0%	0%

6. CLASES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

6.1 Fórmulas para definir la clasificación.

Para definir la clasificación de desempeño energético para lámparas se debe aplicar la formulación siguiente:

La Clasificación es A si:

$$P \leq (0,24 \cdot \sqrt{\text{£}}) + 0,0103\text{£}$$

Donde:

P = Potencia de la lámpara, en watt (*W*)

£ = Flujo luminoso de la lámpara, en lumen (*lm*)

El flujo luminoso y potencia de la lámpara se medirán cuando ésta tiene aplicada la(s) tensión (nes) nominal (es) del País en que se comercializa.

Las mediciones se realizarán de acuerdo a lo especificado en el capítulo 8 – Métodos de ensayo.

Clasificación desde B hasta G:

Se debe calcular el índice de eficiencia energética “I”, de la siguiente manera:

$$I (\%) = P/Pr \cdot 100$$

Donde:

$$Pr = 0,88 \cdot \sqrt{\text{£}} + 0,049\text{£} \text{ para } \text{£} > 34 \text{ lm}$$

$$Pr = 0,20 \cdot \text{£} \text{ para } \text{£} \leq 34 \text{ lm}$$

Donde:

P = Potencia de la lámpara, en watt (W)

Pr = Potencia de referencia, en watt (W)

£ = Flujo luminoso de la lámpara, en lumen (lm)

El flujo luminoso y la potencia de la lámpara se medirá cuando ésta tiene aplicada la(s) tensión (nes) nominal (es) del País en que se comercializa.

Las mediciones se realizarán de acuerdo a lo especificado en el capítulo 8 - Métodos de ensayo.

La clase de eficiencia correspondiente se obtiene de la tabla siguiente:

Clase (letra de la etiqueta)	Condición del Índice de Eficiencia Energética
B	$I < 60\%$
C	$60\% \leq I < 80\%$
D	$80\% \leq I < 95\%$
E	$95\% \leq I < 110\%$
F	$100\% \leq I < 130\%$
G	$130\% \leq I$

Las fórmulas indicadas se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 3.

Clasificación	Fórmulas aplicables
A	$P \leq (0,24 \cdot \sqrt{\text{£}}) + 0,0103\text{£}$
De B a G	$\text{Res} = P / H \cdot 100$
	$Pr = 0,88 \cdot \text{£} + 0,049 \text{£ para } \text{£} > 34 \text{ lm}$
	$Pr = 0,20 \cdot \text{£ para } \text{£} \leq 34 \text{ lm}$

7. MUESTREO

Se debe evaluar una cantidad mínima de 20 lámparas, de las cuales se permite que fallen (que no cumplen con la clase de eficiencia declarada) un máximo de 3 lámparas (15%), en el caso en que 4 o más lámparas (más del 15%) fallen, el producto no cumple con la declaración de eficiencia.

8. MÉTODO DE ENSAYO

Antes de realizar el ensayo de flujo luminoso deben envejecerse las lámparas a una tensión comprendida entre la tensión nominal y el 110% de la tensión nominal, por un periodo equivalente al 0,04 % a 0,1% de la vida nominal declarada.

Para realizar la medición se aplicará el método establecido en CIE 84 (parámetros fotométricos) y la IEC (parámetros eléctricos y vida truncada). Así mismo la variación de la tensión durante el ensayo debe estar entre $\pm 0,2\%$ de la tensión nominal de la red del país en que se comercialice. En los casos en que no sean especificados, en las normas correspondientes, se adoptarán los valores de exactitud de las mediciones recomendados por el Committee of Testing Laboratories (CTL) de IECEE.

9. MERCADO

Todas las lámparas deben tener, como mínimo, la siguiente marcación en el bulbo:

- Nombre del fabricante o marca;
- Tensión nominal (V);
- Potencia nominal (W).

10. DISEÑO DE LA ETIQUETA

Las dimensiones y colores de la etiqueta estarán de acuerdo a lo especificado en el capítulo 5 y la Figura 1.

La zona inferior, señalada con líneas punteadas en la Figura 1, está reservada para incluir la información del flujo luminoso de la lámpara en lúmen (lm), la potencia de la lámpara en watt (W), Frecuencia en Hertz (HZ) y la vida nominal de la lámpara en horas (h), la identificación de esta norma a la cual corresponde la etiqueta, y opcionalmente información adicional relacionada con el programa de eficiencia energética.

Las medidas se indican en milímetros, con carácter orientativo.

Alternativamente en el encabezado de la etiqueta se podrá colocar una expresión que permita leer la palabra “Energía” en el idioma del País en que se comercialice la lámpara, por ejemplo:

Energía_e

11. EMBALAJE

El embalaje individual debe contener como mínimo la siguiente información:

- Marca del fabricante,
- País de fabricación,
- Potencia (W),
- Frecuencia (Hz)
- Tensión (V),
- Eficiencia en lúmen por watt (lm/W) y
- Vida nominal declarada por el fabricante en horas.

En el caso que se indiquen parámetros para diferentes valores de tensión, deberán señalarse claramente los correspondientes a la tensión del País en que se comercializan la lámpara.

12. REFERENCIAS

Norma COPANT 1708: 2006

Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de la Norma COPANT 1808:2006. Para las referencias se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier enmienda).

CIE 84:1989, The Measurement of Lux, 1st Edition, Vienna, CIE

IEC 60064:1993 – Tungsten filament lamps for domestic and similar general lightning purposes.

Performance requirements

IEC 60064 Amendment 1:2000

IEC 60064 Amendment 2:2002

13. OBSERVANCIA DE LA NORMA

La observancia para el cumplimiento de esta Norma le corresponde al MIFIC a través de la Dirección de Defensa del Consumidor según sus competencias y la legislación vigente en el país.

14. ENTRADA EN VIGENCIA

La presente Norma estará en vigencia 60 días después de su publicación en la Gaceta Diario Oficial.

15. ANEXO

(Informativo)

FLUJO LUMINOSO MÍNIMO

La siguiente tabla establece el flujo luminoso inicial mínimo aceptable para las lámparas incandescentes.

Potencia	25 W	40 W	60 W	75 W	100 W	150 W	200 W
Tensión	Flujo luminoso nominal alto (lm)						
120 V	246	460	772	1000	1451	2251	3153
127 V	242	456	762	977	1442	2232	3106
150 V	233	437	725	921	1395	2139	3013
208 V	214	391	670	846	1265	2027	2920
220 V	214	386	665	828	1256	2027	2874
240 V	209	381	651	809	1237	1990	2781

- ÚLTIMA LÍNEA