

**A&E INTERTRADE**

**CRITERIO DE AGRUPACIÓN DE  
FAMILIA PARA NORMAS  
COMPETENCIA DE LA COMISIÓN  
NACIONAL PARA EL USO EFICIENTE  
DE LA ENERGÍA (CONUEE)**



**intertrAdE**

DATCE.16.10

FEBRERO 2024

**INDICE**

**¿CÓMO AGRUPAR EN FAMILIA?..... 1**

**DEFINICIÓN DE UNA FAMILIA DE MODELOS..... 1**

**CRITERIOS PARA DEFINIR FAMILIAS DE MODELOS..... 1**

**NOM-003-ENER-2021, “EFICIENCIA TÉRMICA DE CALENTADORES DE AGUA PARA USO DOMÉSTICO Y COMERCIAL. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO”..... 1**

**NOM-028-ENER-2017, “EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LÁMPARAS PARA USO GENERAL. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA”..... 3**

**NOM-030-ENER-2016, “EFICACIA LUMINOSA DE LÁMPARAS DE DIODOS EMISORES DE LUZ (LED) INTEGRADAS PARA ILUMINACIÓN GENERAL. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA”..... 4**

**NOM-017-ENER/SCFI-2012, “EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LÁMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS AUTOBALASTRADAS. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA”..... 5**

**NOM-023-ENER-2018, “EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE. LIMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO”..... 7**

**NOM-025-ENER-2013, “EFICIENCIA TÉRMICA DE APARATOS DOMÉSTICOS PARA COCCIÓN DE ALIMENTOS QUE USAN GAS L.P. O GAS NATURAL. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO”..... 8**

**NOM-031-ENER-2019, “EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LUMINARIOS CON LED PARA ILUMINACIÓN DE VIALIDADES Y ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA”..... 10**

**NOM-032-ENER-2013, “LÍMITES MÁXIMOS DE POTENCIA ELÉCTRICA PARA EQUIPOS Y APARATOS QUE DEMANDAN ENERGÍA EN ESPERA. MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO”..... 12**

**NOM-026-ENER-2015, “EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO (INVERTER) CON FLUJO DE REFRIGERANTE VARIABLE, DESCARGA LIBRE Y SIN DUCTOS DE AIRE. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO”..... 13**

**NOM-029-ENER-2017, “EFICIENCIA ENERGÉTICA DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN EXTERNA. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA, MARCADO Y ETIQUETADO”..... 14**

**NOM-011-ENER-2006, “EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO CENTRAL, PAQUETE O DIVIDIDO. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA”..... 15**

**NOM-015-ENER-2018, "EFICIENCIA ENERGÉTICA EN REFRIGERADORES Y CONGELADORES ELECTRODOMÉSTICOS, LÍMITES DE PRUEBA Y ETIQUETADO" ..... 16**

**NOM-004-ENER-2014, EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EL CONJUNTO MOTOR-BOMBA, PARA BOMBEO DE AGUA LIMPIA DE USO DOMÉSTICO, EN POTENCIAS DE 0,180 KW (¼ HP) HASTA 0,750 KW (1 HP).- LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO." ..... 17**

**NOM-014-ENER-2004, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE MOTORES ELÉCTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS, DE INDUCCIÓN, TIPO JAULA DE ARDILLA, ENFRIADOS CON AIRE, EN POTENCIA NOMINAL DE 0,180 KW A 1,500 KW. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y MARCADO." ..... 19**

**NOM-005-ENER-2016, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAVADORAS DE ROPA ELECTRODOMÉSTICAS. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO." ..... 20**

**NOM-022-ENER/SCFI-2014, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REQUISITOS DE SEGURIDAD AL USUARIO PARA APARATOS DE REFRIGERACIÓN COMERCIAL AUTOCONTENIDOS. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO." ..... 21**

## ¿CÓMO AGRUPAR EN FAMILIA?

Es el conjunto de modelos de un mismo tipo de producto, que presentan características comunes y cuyas variantes entre ellos, cumplen con las especificaciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas o Estándares aplicables y/o criterios de certificación correspondientes, permitiéndose con ello el agruparlos dentro de un certificado de conformidad, facilitando así el proceso de certificación.

## DEFINICIÓN DE UNA FAMILIA DE MODELOS.

El cliente puede hacer una propuesta de agrupación en familia la cual será analizada y aceptada por el personal de certificación de producto, el responsable de atender la solicitud del cliente debe seleccionar el o los modelos representativos de la familia, para que el cliente proceda al envío de las muestras al laboratorio de pruebas.

La aprobación de la familia por el personal de certificación debe obtenerse antes de ingresar la solicitud de servicios de certificación y/o solicitud de ampliación, reducción y/o modificación.

Para poder realizar el análisis de la agrupación propuesta por el cliente es necesario presentar, según sea el caso, la información técnica del producto indicada en la solicitud de certificación y/o la especificada en el complemento de solicitud de servicios de certificación.

## CRITERIOS PARA DEFINIR FAMILIAS DE MODELOS.

A continuación, se indican los criterios de agrupación en familia aplicables a las normas mexicanas competencia de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE).

## NOM-003-ENER-2021, "EFICIENCIA TÉRMICA DE CALENTADORES DE AGUA PARA USO DOMÉSTICO Y COMERCIAL. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO".

Para definir la familia de productos correspondiente a esta Norma Oficial Mexicana, dos o más modelos se consideran de la misma familia siempre y cuando cumplan con todos y cada uno de los siguientes criterios:

### a) De acuerdo con su carga térmica en:

#### 1. Misma carga térmica.

- I. Doméstico, cuya carga térmica es menor o igual que 35,0 kW.
- II. Comercial, cuya carga térmica es mayor que 35,0 kW y menor o igual que 108,0 kW.

**b) De acuerdo con su funcionamiento:**

1. Calentador de almacenamiento.

I. Mismo tipo de válvula termostática (termostato) o control electrónico de temperatura [bajo el mismo principio de funcionamiento y misma capacidad, pudiendo ser de diferente marca].

II. Misma capacidad volumétrica en litros.

III. Misma construcción del depósito de almacenamiento:

- Con depósito galvanizado.
- Con depósito porcelanizado.
- Con depósito de acero inoxidable, cobre o aluminio.

2. Calentador de rápida recuperación.

I. Mismo tipo de válvula termostática (termostato) o control electrónico de temperatura [bajo el mismo principio de funcionamiento y misma capacidad, pudiendo ser de diferente marca, según corresponda].

II. Mismo flujo de agua en litros por minuto (L/min).

III. Misma construcción del depósito de almacenamiento:

- Con depósito galvanizado.
- Con depósito porcelanizado.
- Con depósito de acero inoxidable, cobre o aluminio.

3. Calentador instantáneo.

I. Mismo flujo de agua en litros por minuto (L/min).

- Flujo de agua fijo y flujo de gas variable.
- Flujo de agua variable y flujo de gas variable.
- Flujo automático de agua y flujo automático de gas.

Las variantes de carácter estético o de apariencia del producto y sus componentes, no se consideran limitantes para la agrupación de familia.

No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con uno o más criterios aplicables a la definición de familias antes expuestos.

Para efectos de certificación inicial se tendrá que enviar a pruebas de laboratorio el o los modelos más representativos de la familia propuesta.

Se considerará como modelo más representativo de la familia, aquel que cumpla con la mayor cantidad de características existentes en los demás modelos pertenecientes a la misma familia.

En caso de que algún modelo cuente adicionalmente con características diferentes (funcionalidad y seguridad), dicho modelo debe someterse a pruebas de laboratorio.

Cualquier calentador diferente a la clasificación anterior debe cumplir las especificaciones y los métodos de prueba que le apliquen.

**Muestreo:** Para pruebas de laboratorio la muestra estará constituida por un solo espécimen.

### **NOM-028-ENER-2017, "EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LÁMPARAS PARA USO GENERAL. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA".**

Para el proceso de certificación, las lámparas se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los siguientes criterios:

Todas las lámparas comprendidas en el campo de aplicación deben ser.

1. De la misma marca.
2. De la misma planta productiva.

Además, deben cumplir con los criterios de acuerdo con el tipo de lámpara a certificar, siguientes:

1. Lámparas incandescentes e incandescentes con halógenos deben ser:

- Del mismo tipo espectro;
- Del mismo intervalo de flujo luminoso de acuerdo con las Tablas 1 y 2.

2. Lámparas fluorescentes lineales deben ser:

- Del mismo diámetro;
- De la misma longitud de acuerdo con las Tablas 4 y 5;
- Del mismo intervalo de temperatura de color correlacionada de acuerdo con las Tablas 4 y 5;
- Del mismo tipo de encendido;
- De la misma forma;
- De la misma potencia eléctrica.

3. Lámparas de aditivos metálicos cuarzo deben ser:

- Del mismo acabado de bulbo exterior;
- Del mismo tipo de encendido.

4. Lámparas de aditivos metálicos cerámicos deben ser:

- Del mismo acabado de bulbo exterior;
- Del mismo tipo de encendido;



5. Lámparas de luz mixta deben ser:

- De la misma potencia

6. Lámparas de vapor de mercurio deben ser

- De la misma potencia;
- Del mismo acabado del bulbo exterior.

7. Lámparas de vapor de sodio de alta presión

- Del mismo intervalo de potencia eléctrica de acuerdo con la Tabla 6;
- Del mismo acabado de bulbo exterior.

**Muestreo:** Para pruebas de laboratorio la muestra estará constituida por tres piezas.

**NOM-030-ENER-2016, "EFICACIA LUMINOSA DE LÁMPARAS DE DIODOS EMISORES DE LUZ (LED) INTEGRADAS PARA ILUMINACIÓN GENERAL. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA".**

Para el proceso de certificación, las lámparas de LED integradas se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Ser del mismo tipo y forma de acuerdo con los siguientes grupos:
  - ❖ GRUPO A) omnidireccionales formas A, BT, P, PS y T.
  - ❖ GRUPO B) omnidireccionales forma BA, C, CA, F y G.
  - ❖ GRUPO C) direccionales forma AR111, BR, ER, MR, PAR y R.
  - ❖ GRUPO D) no definidas.
- Misma marca.
- Deben fabricarse en la misma planta productiva.
- Para las lámparas de LED integradas omnidireccionales formas A, BT, P, PS y T deben pertenecer a los intervalos de flujo luminoso total, establecidos en la Tabla 9.
- Para las lámparas de LED integradas omnidireccionales forma BA, C, CA, F y G deben pertenecer a los intervalos de flujo luminoso total, establecidos en la Tabla 10.
- Para las lámparas de LED integradas direccionales forma AR111, BR, ER, MR, PAR y R deben pertenecer al diámetro de la lámpara, establecidos en la Tabla 11.
- Para las lámparas de LED integradas que no definan la forma del tubo deben pertenecer a los intervalos de flujo luminoso total, establecidos en la Tabla 9.

Los certificados emitidos podrán amparar hasta un máximo de 30 modelos.

Tabla 9 - Lámparas de LED integradas omnidireccionales formas A, BT, P, PS y T

Intervalo de flujo luminoso total nominal (lm)
Menor o igual que 325
Mayor que 325 y menor o igual que 800
Mayor que 800

Tabla 10 - Lámparas de LED integradas omnidireccionales forma BA, C, CA, F y G

<b>Intervalo de flujo luminoso total nominal (lm)</b>
Menor o igual que 300
Mayor que 300

Tabla 11 - Lámparas de LED integradas direccionales forma AR111, BR, ER, MR, PAR y R

<b>Diámetro (cm)</b>
Menor o igual que 6,35
Mayor que 6,35

**Muestreo:** Para pruebas de laboratorio la muestra estará constituida por siete piezas.

**NOM-017-ENER/SCFI-2012, “EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LÁMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS AUTOBALASTRADAS. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA”.**

Para el proceso de certificación, las lámparas fluorescentes compactas autobalastradas se clasifican y agrupan en familia, de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) **Mismo tipo (sin envoltente, con envoltente, con reflector).**
- b) **Misma marca.**
- c) **Misma planta productiva.**
- d) **Pertenecer a los intervalos de potencia eléctrica y eficacia luminosa establecidos en las tablas 7, 8 y 9 de la norma NOM-017-ENER/SCFI-2012:**



Tabla 7 de la NOM

Lámparas fluorescentes compactas autobalastadas sin envoltente

<b>Intervalos de potencia eléctrica</b>
Menor o igual que 7 W
Mayor que 7 W y menor o igual que 10 W
Mayor que 10 W y menor o igual que 14 W
Mayor que 14 W y menor o igual que 18 W
Mayor que 18 W y menor o igual que 22 W
Mayor que 22 W

Tabla 8 de la NOM

Lámparas fluorescentes compactas autobalastadas con envoltente

<b>Intervalos de potencia eléctrica</b>
Menor o igual que 7 W
Mayor que 7 W y menor o igual que 10 W
Mayor que 10 W y menor o igual que 14 W
Mayor que 14 W y menor o igual que 18 W
Mayor que 18 W y menor o igual que 22 W
Mayor que 22 W

Tabla 9 de la NOM

Para lámparas fluorescentes compactas autobalastadas con reflector

<b>Intervalos de potencia eléctrica</b>
Menor o igual a 7 W

Mayor que 7 W y menor o igual que 14 W
Mayor que 14 W y menor o igual que 18 W
Mayor que 18 W

**Muestreo:** Para pruebas de laboratorio la muestra estará constituida por seis piezas.

**NOM-023-ENER-2018, “EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE. LIMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO”.**

Para el proceso de certificación, los acondicionadores de aire se clasifican y se agrupan en familia, de acuerdo con lo establecido en la tabla 2 y en los siguientes criterios:

- a) Tener una Relación de Eficiencia Energética (REE), mayor o igual al valor mínimo establecido por la norma de referencia (2,72  $W_t/W_e$ ) o (9,3 BTU/Wh)
- b) Se acepta agrupación de familia de aparatos de solo enfriamiento, enfriamiento y calefacción con bomba de calor y enfriamiento y calefacción con resistencia eléctrica.
- c) Los modelos pertenecientes a una familia pueden presentar en sus etiquetas de eficiencia energética un valor de REE distinto entre sí, siempre y cuando éste no se encuentre por debajo del valor REE requerido por la Norma.

Tabla 2

TIPO	Capacidad de Enfriamiento		Familia
	Watts	BTU/h	
Minisplit	Menor o igual a 3 516	Menor o igual a 12 000	1
	3 517 a 5 275	12 001 a 18 000	2
	5 276 a 7 033	18 001 a 24 000	3
	7 034 a 10 550	24 001 a 36 000	4

	10 551 a 19 050	36001 a 65001	5
Multisplit	Menor o igual a 3 516	Menor o igual a 12 000	6
	3 517 a 5 275	12 001 a 18 000	7
	5 276 a 7 033	18 001 a 24 000	8
	7 034 a 10 550	24 001 a 36 000	9
	10551-19050	36001 a 65001	10

**Muestreo:** Para pruebas de laboratorio la muestra estará constituida por un solo espécimen.

**NOM-025-ENER-2013, “EFICIENCIA TÉRMICA DE APARATOS DOMÉSTICOS PARA COCCIÓN DE ALIMENTOS QUE USAN GAS L.P. O GAS NATURAL. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO”.**

El certificado de producto a que se refiere en los incisos 7.1, 7.2 y 7.3 de este procedimiento, debe emitirse por cada modelo o familia de modelos de aparatos domésticos para cocinar alimentos que utilizan Gas L.P. o Gas Natural, de acuerdo con la clasificación señalada a continuación:

Los aparatos domésticos a gas para el cocinado de alimentos se clasifican de la forma siguiente:

- Estufa, se declara eficiencia de quemadores superiores y consumo de mantenimiento del horno.
- Horno, se declara consumo de mantenimiento del horno.
- Parrillas, se declara eficiencia y consumo de gas.
- Cualquier combinación de los aparatos que se mencionan anteriormente y de acuerdo con su fijación en:
  - ❖ De piso: aparato que cuenta con su propia base para fijarse o colocarse en el piso, sin preparación especial de la superficie sobre la cual se va a colocar.
  - ❖ Empotrar: aparato que para su instalación se hacen arreglos determinados para fijarlo a una instalación, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
  - ❖ De sobreponer: aparato que se instala sobre un mueble.

**I.** Adicionalmente y para cada uno de los tipos especificados anteriormente:

1. Se permiten cambios estéticos, gráficos, identificación de quemadores y variaciones de color.

2. No se permiten variaciones en el número de quemadores, además se deben cumplir todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - ❖ La capacidad térmica de los quemadores debe ser la misma individualmente y deben estar colocados en la misma posición.
  - ❖ La capacidad térmica del quemador del horno debe ser la misma entre los diferentes modelos.
  - ❖ No se permite agregar uno o más quemadores (excepto asadores exteriores).
  - ❖ No se permite eliminar uno o más quemadores (excepto asadores).
3. Mismas características eléctricas (no permitiéndose combinaciones o rangos de tensiones):
  - Tensión: 127 V  $\pm$  10%
  - 220 V  $\pm$  10%
  - Frecuencia: 60 Hz
  - Corriente: de 0 hasta 1.5 A

Para valores de corriente mayores que 1.5 A, los aparatos que se agrupan en familia deben tener el mismo valor de corriente.

4. No se permite agrupar en una misma familia a modelos en los cuales su sistema de cocción es totalmente a gas con productos que cuentan con elementos calefactores en la parte superior o en el horno (productos combinados o híbridos).
5. Para modelos con elementos calefactores y sistema de cocción a gas, el mismo número de elementos calefactores con mismo consumo de corriente y misma posición.
6. Se permiten diferentes marcas, siempre que sean fabricadas por la misma planta productiva.
7. Se permiten variantes de componentes externos (copete, capelo, puertas de horno, perillas, jaladeras, patas, niveladores, etc.) en cuanto a forma, diseño y material, siempre que se realicen las pruebas complementarias que demuestren cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana.
8. No se permite agrupar modelos con diferente tipo de encendido.
9. Equipo eléctrico:

Pueden clasificarse en la misma familia, modelos con diferentes accesorios eléctricos (lámpara, reloj o control de tiempo, motor de convección), siempre y cuando se evalúe el modelo más completo. Además, deben especificarse las características eléctricas nominales para cada modelo y cumplir con el inciso 3) que se cita anteriormente.
10. No se permite agrupar modelos con diferente tipo de control para el horno.
11. Sólo se permite agrupar modelos que se fabrican en la misma planta productiva.
12. No se permite agrupar en una misma familia, modelos en los cuales su sistema de cocción es a través de sistemas electromagnéticos con modelos con sistemas a gas o con modelos que cuentan con elementos calefactores (productos combinados o híbridos).

**II. Adicional a lo anterior, para estufas:**

- a) Mismo tamaño:
  - 50.8 cm
  - 76.2 cm
- b) Se permite agrupar modelos que cuenten con las siguientes características:
  - Pueden agruparse en la misma familia, modelos con y sin asador, siempre y cuando se utilice el mismo quemador tanto para la función de hornear como para la función de asar y se evalúe el modelo con asador.
  - Pueden agruparse en la misma familia, modelos con y sin asador, con un quemador adicional para asar en la parte superior de la cavidad del horno, siempre y cuando el quemador del horno tenga la misma capacidad térmica y se evalúe el modelo con asador superior.

**III. Adicional a lo que se indica hasta el inciso 12) de la condición I establecida en el presente numeral y para parrillas:**

- a) Se permite la variación en tamaños de las parrillas, siempre que se conserve el mismo número de quemadores con la misma capacidad térmica, se encuentren en la misma posición y se evalúe la parrilla con el menor tamaño.

Para efectos de certificación inicial, se tendrá que enviar a pruebas de laboratorio el modelo más completo o de mayores características de la familia.

Cualquier controversia en la clasificación de familia de productos será resuelta por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía.

**Muestreo: Para pruebas de laboratorio la muestra estará constituida por un solo espécimen.**

**NOM-031-ENER-2019, "EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LUMINARIOS CON LED PARA ILUMINACIÓN DE VIALIDADES Y ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA".**

Para el proceso de certificación, los luminarios con leds se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los siguientes criterios:

**a) Misma aplicación:**

- Vialidades
- Punta de poste
- Pared
- Túneles o pasos a desnivel

**b) Mismo intervalo de vida útil nominal:**

- Menor o igual que 40 000 h
- Mayor que 40 000 h y menor o igual que 50 000 h
- Mayor que 50 000 h y menor o igual que 75 000 h
- Mayor que 75 000 h

**c) Mismo tipo de tensión de alimentación:**

- Corriente Alterna
- Corriente Directa

**d) Mismo controlador:**

- Integrado al Módulo de Led
- Separable del Módulo de Led
- Remoto (Fuera del Luminario)

**e) Para los luminarios de vialidades misma curva de distribución:**

- Simétrica
- Asimétrica

**f) Misma marca.**

**g) Mismo material de la carcasa del luminario:**

- Metálico
- No Metálico

Para el proceso de certificación, la muestra representativa de una familia de productos se selecciona de acuerdo con los siguientes criterios:

- Para los modelos que se someten a todas las pruebas se debe seleccionar de la familia los modelos de menor flujo luminoso, mayor temperatura de color correlacionada y mayor vida útil.
- Para los modelos que se someten a pruebas parciales se deben seleccionar de la familia los modelos de mayor potencia.

**Recomendaciones para tomar un modelo base.**

Características que integran el modelo base.

Este apéndice sirve como guía para definir el modelo base que se integrará en una familia de luminarios led para certificación.

El modelo base se determina a partir de tres características particulares del luminario led inherentes a la eficacia de este:

- La potencia nominal del luminario y/o potencia declarada**
- Flujo luminoso**
- Temperatura de color correlacionada**



Cada una de estas características debe integrarse en el código y/o nomenclatura (numérica o alfanumérica) del producto, sin importar la secuencia de aparición en la integración de éste y se entregará al organismo de certificación definiendo el significado de cada uno de los parámetros incluidos. Ver ejemplo apéndice H de la norma de referencia.

Para efectos de la certificación inicial, el muestreo debe de sujetarse a lo dispuesto en la Tabla 6, de acuerdo con la cantidad de modelos que integran una familia de productos, deben seleccionarse al azar los especímenes del modelo representativo de ésta de acuerdo con lo mencionado en: **Recomendaciones para tomar un modelo base.**

**Tabla 6-Muestra para la certificación inicial**

<b>Certificación inicial</b>				
<b>Número de modelos en el alcance del certificado</b>	<b>Cantidad de modelos sujetos a</b>		<b>Cantidad de especímenes por modelo sujetos a</b>	
	<b>Pruebas completas</b>	<b>Pruebas parciales</b>	<b>Pruebas completas<sup>1</sup></b>	<b>Pruebas parciales<sup>2</sup></b>
Igual o menor que 6	1	0	3	0
Mayor que 6 e igual o menor que 12	1	1	3	1
Mayor que 12 e igual o menor que 18	1	2	3	1
Mayor que 18 e igual o menor que 24	2	2	3	1
Mayor que 24 e igual o menor que 30	2	3	3	1

**1** Al primer espécimen se le aplican las pruebas eléctricas, fotométricas, radiométricas, flujo luminoso total mantenido, al segundo espécimen se le aplican las pruebas de resistencia al choque térmico y a la conmutación y al tercer espécimen se le aplica la prueba de resistencia a las descargas atmosféricas.

**2** A cada uno de los especímenes se le aplican las pruebas eléctricas y fotométricas.

**NOM-032-ENER-2013, "LÍMITES MÁXIMOS DE POTENCIA ELÉCTRICA PARA EQUIPOS Y APARATOS QUE DEMANDAN ENERGÍA EN ESPERA. MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO".**

Para aplicar la modalidad de certificación por familia de productos y seguimiento, los equipos y aparatos que demandan potencia eléctrica en modo de espera se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Ser del mismo tipo de producto o tecnología (por ejemplo: televisores de LCD, Televisores de PDP, Televisores de LED, Televisores de OLED, Microondas convencionales, microondas combinados, microondas empotrables).
- De la misma marca o del mismo fabricante.
- De la misma frecuencia de operación.
- De la misma tensión eléctrica de operación.

**Muestreo:**

**Certificación Inicial**, para pruebas de laboratorio la muestra estará constituida por un solo espécimen.

**Seguimiento**, para pruebas de laboratorio la muestra será de acuerdo con lo establecido en los incisos 11.5.4.1.1 y 11.5.4.1.2.

**NOM-026-ENER-2015, "EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO (INVERTER) CON FLUJO DE REFRIGERANTE VARIABLE, DESCARGA LIBRE Y SIN DUCTOS DE AIRE. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO".**

Para definir la familia de productos correspondiente a esta NOM, dos o más modelos se consideran de la misma familia siempre y cuando cumplan con todos y cada uno de los siguientes criterios:

- 1) Contar con una Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE), mayor o igual al valor mínimo establecido por esta Norma.
- 2) Se acepta agrupación de familia de aparatos de sólo enfriamiento o enfriamiento y calefacción con bomba de calor o enfriamiento y calefacción con resistencia eléctrica.
- 3) Misma capacidad y características eléctricas del compresor con tecnología Inverter y abanico, mismo tipo de evaporador y condensador y misma capacidad de enfriamiento, conforme a la Tabla 4.
- 4) Misma tensión eléctrica.
- 5) En caso de familia y en el proceso de certificación inicial enviar a pruebas de laboratorio el modelo de menor REEE.
- 6) Los modelos pertenecientes a una misma familia pueden presentar en sus etiquetas de eficiencia energética un valor de REEE distinto entre sí, siempre y cuando éste no se encuentre por debajo del valor REEE requerido por la NOM en la siguiente Tabla 4:

Tabla 4.- Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) por modelo o agrupación de familia:

Familia	Capacidad de enfriamiento Watts (BTU/h)	REEE Wt/We (BTU/hW)
1	Hasta 4 101 (13 993)	4.68 (16)
2	Mayor que 4 101 (13 993) hasta 5 859 (19 991.493)	4.68 (16)
3	Mayor que 5 859 (19 991.493) hasta 10 600 (36 168.26)	4.39 (15)
4	Mayor que 10 600 (36168.26) hasta 19 050 (65 000.505)	4.10 (14)

Las variantes de carácter estético o de apariencia del producto y sus componentes, no se consideran limitantes para la agrupación de familia.

No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con uno o más criterios aplicables a la definición de familias antes expuestos.

**Muestreo:** Para pruebas de laboratorio la muestra estará constituida por un solo espécimen.

**NOM-029-ENER-2017, “EFICIENCIA ENERGÉTICA DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN EXTERNA. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA, MARCADO Y ETIQUETADO”.**

Para definir la familia de productos correspondiente a esta NOM, dos o más modelos se consideran de la misma familia siempre y cuando cumplan con todos y cada uno de los siguientes criterios:

Para el proceso de certificación, las FAE se agrupan por familias de productos, dos o más modelos se consideran de la misma, siempre y cuando cumplan los siguientes criterios:

- a) Mismo tipo (Clasificación según su nivel de tensión eléctrica de salida):
  - FAE de tensión de salida USB.
  - FAE de baja tensión de salida.
  - FAE de tensión de salida genérica.
- b) Que se encuentre en el mismo intervalo de potencia de salida, conforme a la Tabla 1.

Tabla 1 Intervalo de potencia de salida que deben cumplir las FAE para la agrupación de familias

Intervalo de potencia de salida
Menor o igual que 1,0 W
Mayor que 1,0 W y menor o igual que 3,0 W
Mayor que 3,0 W y menor o igual que 8,0 W
Mayor que 8,0 W y menor o igual que 14,0 W
Mayor que 14,0 W y menor o igual que 20,0 W
Mayor que 20,0 W y menor o igual que 28,0 W
Mayor que 28,0 W y menor o igual que 49,0 W
Mayor que 49,0 W y menor o igual que 250,0 W

- c) Mismo nivel de eficiencia energética;
- d) Mismo "aparato clase" I o II, conforme a la definición en los incisos 4.1 y 4.2, respectivamente;

NOTAS:

- **Se considera aparato clase I:** Si un aparato tiene por lo menos aislamiento principal en su totalidad y que está provisto de una terminal de puesta a tierra, pero con un cordón de alimentación sin conductor de puesta a tierra y una clavija sin contacto para puesta a tierra.
- **Se considera aparato clase II:** Si la protección contra choque eléctrico de un aparato recae únicamente sobre el aislamiento principal; esto implica que no hay medios para conexión de las partes accesibles conductoras, si las hay, al conductor de protección en el alambrado fijo de la instalación, recayendo la protección en el caso de una falla de aislamiento principal sobre el entorno.

- e) Misma marca comercial;

No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con uno o más de los criterios aplicables a la definición antes expuesta. Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color.

**Muestreo:** Para pruebas de laboratorio la muestra estará constituida por un solo espécimen.

**NOM-011-ENER-2006, "EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO CENTRAL, PAQUETE O DIVIDIDO. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA".**

Para definir la familia de productos correspondiente a esta NOM, dos o más modelos se consideran de la misma familia siempre y cuando cumplan con todos y cada uno de los siguientes criterios:

- 1) Contar con una REEE, mayor o igual al valor mínimo establecido por esta Norma Oficial Mexicana.
- 2) según la disposición de los componentes
  - Equipo dividido
  - Equipo tipo paquete
- 3) Según el método de intercambio de calor del serpentín condensador.
  - Enfriado por aire
  - Enfriado por agua
- 4) Misma capacidad y características eléctricas del compresor (Tensión (V), frecuencia (Hz), potencia nominal (W) o corriente nominal (A)).
- 5) Mismas especificaciones eléctricas del motor ventilador de la unidad interior (Tensión (V), frecuencia (Hz), potencia (W) o corriente (A))
- 6) Mismas especificaciones eléctricas del motor ventilador de la unidad exterior (Tensión (V), frecuencia (Hz), potencia (W) o corriente (A)).
- 7) En caso de Familia y en el proceso de certificación inicial enviar a pruebas de laboratorio el modelo de menor REEE.
- 8) Los modelos pertenecientes a una misma familia pueden presentar en sus etiquetas de eficiencia energética un valor de la REEE distinto entre sí, siempre y cuando éste no se encuentre por debajo del valor de la REEE requerido por la NOM.

Las variantes de carácter estético o de apariencia del producto no se consideran limitantes para la agrupación de Familia.

Se permite el uso de diferentes componentes, siempre y cuando éstos no afecten la eficiencia energética de los acondicionadores de aire y cumplan con el mismo número de Unidades evaporadoras.

## **NOM-015-ENER-2018, "EFICIENCIA ENERGÉTICA EN REFRIGERADORES Y CONGELADORES ELECTRODOMÉSTICOS, LÍMITES DE PRUEBA Y ETIQUETADO".**

Para el proceso de certificación, los refrigeradores electrodomésticos, los refrigeradores congeladores electrodomésticos y congeladores electrodomésticos se agrupan en Familias de acuerdo con lo siguiente:



Para definir la Familia correspondiente a este procedimiento, dos o más modelos se consideran de la misma Familia siempre y cuando cumplan con todos y cada uno de los siguientes criterios:

- 1) Mismo tipo (DE ACUERDO CON LA TABLA 2 DE LA NORMA).
- 2) Mismo sistema de deshielo.
  - a. Deshielo manual y semiautomático.
  - b. Deshielo parcialmente automático.
  - c. Deshielo automático.
  - d. Deshielo automático de duración larga.
- 3) Mismo volumen total, se permite una variación de  $\pm 3\%$ .
- 4) Mismo consumo de energía (kWh/año) de acuerdo con 10.3.8 de a norma, con una variación del 5% con respecto al modelo de mayor consumo.
- 5) Mismo circuito eléctrico.
- 6) Mismos componentes eléctricos principales: compresor (misma capacidad entre diferentes modelos) y mismo tipo de ventilador.
- 7) Se permiten cambios estéticos, de color, de número de modelo y de marca comercial.
- 8) Se permite agrupar en familia modelos con una o más lámparas en los compartimientos refrigerador y congelador. Siempre y cuando durante las pruebas de laboratorio permanezcan apagados o no estén funcionando.
- 9) Se permiten agrupar en familia modelos con o sin lámparas de cortaría, radios, relojes, lámparas higiénicas y similares, siempre y cuando se operen a través del usuario.

En caso de que, por mejoras del producto en el consumo de energía, se modifique el compresor o ventilador (en sus especificaciones eléctricas: V, Hz, W o A), se sustituya o se emplee uno alternativo; del producto previamente certificado, se debe presentar el informe de pruebas, de acuerdo con la NOM de referencia, de un Laboratorio de prueba acreditado y aprobado, para el producto con el nuevo componente.

**NOM-004-ENER-2014, EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EL CONJUNTO MOTOR-BOMBA, PARA BOMBEO DE AGUA LIMPIA DE USO DOMÉSTICO, EN POTENCIAS DE 0,180 KW (¼ HP) HASTA 0,750 KW (1 HP).- LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO."**

Para el proceso de certificación, los conjuntos motor bomba se agrupan en familias de acuerdo a lo siguiente: Para definir la familia de productos correspondiente a esta NOM, dos o más modelos se



consideran de la misma familia siempre y cuando cumplan con todos y cada uno de los siguientes criterios:

Características de producto		Capacidad del Motor del Conjunto Motor- Bomba. Cantidad de muestras				
Familia	Carga dinámica total (m.c.a.) o metros de altura	Total, de conjuntos motor bomba que integran la muestra	0,180 kW (1/4 HP)	0,370 kW (1/2 HP)	0,560 kW (3/4 HP)	0,750 kW (1 HP)
I	5	De 1 a 4	1	1	1	1
II	8	De 1 a 4	1	1	1	1
III	11	De 1 a 4	1	1	1	1
IV	14	De 1 a 4	1	1	1	1
V	17	De 1 a 4	1	1	1	1
VI	20	De 1 a 4	1	1	1	1
VII	23	De 1 a 4	1	1	1	1
VIII	26	De 1 a 4	1	1	1	1

Notas adicionales para la agrupación de familia y muestreo:

- Si un motor o conjunto motor-bomba se encuentra marcado a dos o más tensiones eléctricas, la muestra a evaluar se debe probar a la tensión menor.
- La muestra para pruebas de laboratorio está conformada de uno a cuatro conjuntos motor bomba de diferente capacidad del motor acoplado: 0,180 kW ( ¼ HP), 0,370 kW ( ½ HP), 0,560 kW ( ¾ HP) y 0,750 kW (1 HP).
- Si se requiere certificar una familia y ésta no incluye los cuatro tipos de motores: 0,180 kW ( ¼ HP), 0,370 kW ( ½ HP), 0,560 kW ( ¾ HP) y 0,750 kW (1 HP), la muestra a enviar a pruebas de laboratorio se debe integrar con motores de cada capacidad en kW (HP) que se desee certificar únicamente.
- La muestra para verificación debe integrarse por miembros de la familia diferentes a los que se probaron desde la certificación inicial.
- El motor empleado deberá contar con una eficiencia igual o mayor al utilizado para el proceso de certificación.
- El motor empleado debe contar con certificado vigente en la norma NOM-014-ENER-2004.
- Mismo tipo de impulsor.

En caso de que, por mejoras del producto en el consumo de energía, se modifique el motor del producto previamente certificado, se debe presentar el informe de pruebas, de acuerdo a la norma de referencia, de un laboratorio de pruebas acreditado y aprobado, para el producto con el nuevo componente.

**Muestreo:** Para pruebas de laboratorio la cantidad de muestras será tomando como referencia la tabla anterior.

**NOM-014-ENER-2004, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE MOTORES ELÉCTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFÁSICOS, DE INDUCCIÓN, TIPO JAULA DE ARDILLA, ENFRIADOS CON AIRE, EN POTENCIA NOMINAL DE 0,180 KW A 1,500 KW. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y MARCADO.”**

Para el proceso de certificación, los motores se agrupan por familia, de acuerdo a la potencia y tensión nominal, como se indica en la Tabla 1. Para otorgar la certificación se debe de probar una muestra por familia, integrada como se especifica en la misma tabla.

La agrupación por familia se realizó con base a la Tabla 2 de la NOM , en la cual se establecen los valores de eficiencia de los motores eléctricos monofásicos de inducción tipo jaula de ardilla.

Familia	Motores que integrarán la muestra, según el número de polos			Total de motores que integran la muestra	Tensión única		Tensión múltiple	Potencia nominal en kW
	No.	2	4		6	de 0 a 115V o de 115,1 a 127V	200V a 240V	de 0 a 115V o de 115,1 a 240V
I	5	5	5	15	X			0,180
II	1	1	1	3		X		A
III	1	1	1	3			X	0,560
IV	5	5	5	15	X			0,561
V	1	1	1	3		X		A
VI	1	1	1	3			X	1,500

Notas:

(1) Si se requiere certificar una familia y no se cuenta con la cantidad de motores solicitada por la Tabla1 para cada número de polos, o no se logra completar dicha cantidad para un cierto número

de polos, la muestra se debe integrar o complementar en su totalidad con motores del número de polos que se tenga disponible.

(2) Si un motor se encuentra marcado a dos tensiones o más, éste se debe probar a la tensión menor.

**Muestreo:** Para pruebas de laboratorio la cantidad de muestras será tomando como referencia la tabla anterior.

**NOM-005-ENER-2016, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAVADORAS DE ROPA ELECTRODOMÉSTICAS. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO.”**

Para el proceso de certificación, las lavadoras se agrupan por familia, como se indica en las Tablas 3 y 4. Para otorgar la certificación se debe de probar una muestra por familia, integrada de 3 lavadoras del mismo modelo y tipo, de un lote o de la línea de producción.

Tabla 3.- Familias y cantidad de lavadoras de ropa electrodomésticas automáticas para muestreo

Tipo		Familia	Lavadoras para pruebas
Eje vertical	Impulsor	1	3
	Impulsor con elemento calefactor	2	
	Agitador	3	
	Agitador con elemento calefactor	4	
Eje horizontal	Tambor	5	
	Tambor con elemento calefactor	6	

**Nota:** Para certificación inicial se debe probar el modelo representativo con el FE de menor valor de cada familia.

Tabla 4. Familias y cantidad de lavadoras de ropa electrodomésticas manuales y semiautomáticas para muestreo

Tipo y capacidad		Familia	Lavadoras para pruebas
<b>IMPULSOR</b>	Menores de 4,0 kg de ropa	7	3
	De 4,0 kg a menores de 6,0 kg de ropa	8	
	De 6,0 kg a menores de 10,0 kg de ropa	9	
	De 10,0 kg de ropa en adelante	10	
<b>AGITADOR</b>	Menores de 4,0 kg de ropa	11	
	De 4,0 kg a menores de 6,0 kg de ropa	12	
	De 6,0 kg a menores de 8,0 kg de ropa	13	
	De 8,0 kg a menores de 10,0 kg de ropa	14	
	De 10,0 kg de ropa en adelante	15	

**Nota:** Para certificación inicial se debe probar el modelo representativo con kWh/año de mayor valor de cada familia

**Muestreo:** Se debe tomar al azar una muestra de 3 lavadoras del mismo modelo y tipo, de un lote o de la línea de producción, de acuerdo con lo indicado en la Tablas 3 y en la Tabla 4.

## NOM-022-ENER/SCFI-2014, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REQUISITOS DE SEGURIDAD AL USUARIO PARA APARATOS DE REFRIGERACIÓN COMERCIAL AUTOCONTENIDOS. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO.”

Pueden considerarse dos o más productos como familia, si cumplen con los requisitos mencionados a continuación:

Tabla 10. Clasificación de las familias considerando el tipo de producto y la capacidad útil de refrigeración.

TIPO DE APARATO	LÍMITE DE CONSUMO. (Wh/L en 24 h)	INTERVALO DE CAPACIDAD ( L )	LÍMITE DE CONSUMO DESPUÉS DEL INTERVALO (Wh/L en 24 h) (1)
<b>ENFRIADOR VERTICAL</b>			
Con circulación forzada de aire	$C = 221,7 * (V) \cdot 04537$	25 à 1 200	8,9
Con placa fría	$C = 996,5 * (V) \cdot 08763$	25 à 1 200	2,0
<b>ENFRIADOR HORIZONTAL</b>			
Con circulación forzada de aire	$C = 4 362,6 * (V) \cdot 10162$	50 à 500	7,9
De placa fría	$C = 1 017,4 * (V) \cdot 08763$	50 à 500	4,4
<b>CONGELADOR VERTICAL</b>			
Con puerta de cristal y circulación forzada de aire. Con puerta sólida y circulación forzada de aire	$C = 70,3 * (V) \cdot 01136$	50 à 1 200	31,4
Con puerta de cristal y placa fría Con puerta sólida y placa fría	$C = 230,7 * (V) \cdot 04189$	50 à 1 500	10,8
<b>CONGELADOR HORIZONTAL</b>			
Con puerta sólida, <b>incluye los de uso médico</b>	$C = 35,3 * (V) \cdot 02142$	50à 700	8,7
Con puerta de cristal, <b>incluye los de uso médico</b>	$C = 76,7 * (V) \cdot 02839$	50 à 700	13,1
<b>VITRINA CERRADA</b>			

De temperatura media	$C = 147,7 * (V) \cdot 0,2915$	100 à 1 200	18,7
De baja temperatura	$C = 97,8 * (V) \cdot 0,1228$	100 à 1 200	40,9
<b>CONSERVADORES DE BOLSAS DE HIELO</b>			
	$C = 224,5 * (V) \cdot 0,5674$	100 à 2 500	2,6

**Notas** de la Tabla 1 (1) Estos valores no se calculan y son constantes para todas las capacidades mayores a los intervalos de capacidad de la columna tres.

**Muestreo:** Para efectos de muestreo de los aparatos de refrigeración comercial autocontenidos y/o de uso médico, se debe seleccionar de manera aleatoria, una sola muestra de un aparato con opción a una muestra testigo.



# *A&E INTERTRADE*



<http://aeintertrade.com.mx>

intertrade