

## SECRETARIA DE ENERGIA

### **NORMA Oficial Mexicana NOM-019-ENER-2009, Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcado.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Energía.

EMILIANO PEDRAZA HINOJOSA, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, con fundamento en los artículos 33 fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 6, 7 fracción VII, 10, 11 fracciones IV y V y Quinto transitorio de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; 38 fracción II, 40 fracciones I, X y XII, 41 y 43 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 3 fracción VI inciso C, 33, 34 fracciones XIX, XXII, XXIII, XXIV y XXV, 40 y 41 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía; expide la siguiente:

Norma Oficial Mexicana NOM-019-ENER-2009, Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcado.

#### **CONSIDERANDO**

Que la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, define las facultades de la Secretaría de Energía, entre las que se encuentra la de expedir normas oficiales mexicanas que promueven la eficiencia del sector energético;

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización señala como una de las finalidades de las normas oficiales mexicanas el establecimiento de criterios y/o especificaciones que promuevan el mejoramiento del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales y salvaguardar la seguridad al usuario;

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos, ordenó la publicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-019-ENER-2006, Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcado; lo que se realizó en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2008, con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo que lo propuso;

Que durante el plazo de 60 días naturales contados a partir de la fecha de publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, la Manifestación de Impacto Regulatorio a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización estuvo a disposición del público en general para su consulta; y que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron comentarios sobre el contenido del citado proyecto de norma oficial mexicana, mismos que fueron analizados por el Comité, realizándose las modificaciones conducentes al proyecto de NOM.

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las normas oficiales mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la prosecución de estos objetivos, se expide la siguiente Norma Oficial Mexicana NOM-019-ENER-2009, Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcado.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 10 de junio de 2009.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos y Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, **Emiliano Pedraza Hinojosa**.- Rúbrica.

#### **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-019-ENER-2009, EFICIENCIA TERMICA Y ELECTRICA DE MAQUINAS TORTILLADORAS MECANIZADAS. LIMITES, METODO DE PRUEBA Y MARCADO**

##### **PREFACIO**

La presente Norma Oficial Mexicana fue elaborada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), con la colaboración de los siguientes organismos y empresas:

- Asociación de Normalización y Certificación, A.C.
- Tortilladoras Industriales de Yucatán, S.A. de C.V.
- Grupo Maseca
- Tortilladoras Celorio del Norte, S.A. de C.V.
- Grupo Villamex, S.A. de C.V.
- Asesoría y Pruebas a Equipo Eléctrico y Electrónico, S.A. de C.V.

**INDICE**

- 1.** Objetivo
- 2.** Campo de aplicación
- 3.** Referencias
- 4.** Definiciones
  - 4.1** Bandas cocedoras
  - 4.2** Boquilla
  - 4.3** Cabezales
  - 4.4** Combustión
  - 4.5** Cubiertas protectoras
  - 4.6** Enfriador de salida
  - 4.7** Máquina tortilladora de maíz
  - 4.8** Máquina para tortilla de trigo
  - 4.9** Motor eléctrico
  - 4.10** Piloto
  - 4.11** Quemador
  - 4.12** Sistema de cocción
  - 4.13** Sistema de tracción
  - 4.14** Tapa o cubierta del elemento de cocción
  - 4.15** Unidad motriz
  - 4.16** Ventilador
- 5.** Clasificación
- 6.** Especificaciones
  - 6.1** Capacidad de producción
  - 6.2** Deshidratación
  - 6.3** Tiempo de cocción
  - 6.4** Consumo de energía eléctrica y combustible
  - 6.5** Tensión y frecuencia eléctricas de prueba
  - 6.6** Motores eléctricos
- 7.** Muestreo
- 8.** Criterios de aceptación
- 9.** Método de prueba
  - 9.1** Prueba de consumo de energía
    - 9.1.1** Aparatos y equipo
    - 9.1.2** Gas combustible
    - 9.1.3** Procedimiento
- 10.** Marcado
  - 10.1** En el cuerpo de la máquina tortilladora
- 11.** Vigilancia
- 12.** Procedimiento para la evaluación de la conformidad
  - 12.1** Objetivo
  - 12.2** Referencias

**12.3 Definiciones****12.3.1** Autoridad competente**12.3.2** Certificado de la conformidad del producto**12.3.3** Especificaciones técnicas**12.3.4** Evaluación de la conformidad Familia de productos**12.3.5** Informe de certificación del sistema de calidad**12.3.6** Informe de pruebas**12.3.7** Laboratorio de pruebas**12.3.8** Organismo de certificación para producto**12.3.9** Organismo de certificación para sistemas de aseguramiento de la calidad**12.3.10** Producto**12.3.11** Renovación del certificado de cumplimiento**12.3.12** Verificación**12.4 Disposiciones generales****12.5 Procedimiento****12.5.2** Muestreo**12.5.4** Verificación**12.6 Diversos****13. Sanciones****14. Bibliografía****15. Concordancia con normas internacionales****16. Transitorios****1. Objetivo**

Esta Norma Oficial Mexicana establece los consumos máximos de energía eléctrica y de gas licuado de petróleo o gas natural y el método de prueba que debe aplicarse para verificar dichos consumos, así como los tiempos de cocción, los kilogramos de tortillas por hora y los requisitos de marcado, para las máquinas tortilladoras mecanizadas que se utilizan en la elaboración de tortillas de maíz y de trigo.

**2. Campo de aplicación**

Esta Norma Oficial Mexicana, aplica a las máquinas tortilladoras mecanizadas, que utilicen gas licuado de petróleo o gas natural como combustible y sean accionadas por motores eléctricos de corriente alterna, que se comercialicen en los Estados Unidos Mexicanos. Se excluyen las máquinas tortilladoras manuales y de tipo doméstico, las cuales no requieren de motores eléctricos para su funcionamiento.

**3. Referencias**

Para la correcta aplicación de esta Norma Oficial Mexicana deben consultarse y aplicarse las normas oficiales mexicanas siguientes o las que las sustituyan:

- NOM-008-SCFI-2002-Sistema general de unidades de medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
- 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de abril de 2005.
- NOM-016-ENER-2002-Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0,746 kW a 373 kW. Límites, método de prueba y marcado, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 2003.

#### 4. Definiciones

Para efectos de la presente Norma Oficial Mexicana se establecen las definiciones siguientes:

##### 4.1 Bandas cocedoras.

Bandas metálicas en las cuales se efectúa el cocimiento de la tortilla cruda (testal).

##### 4.2 Boquilla

Dispositivo en el quemador, a través de la cual el combustible, o mezcla aire combustible se descargan para su ignición, proporcionando una retención de flama.

##### 4.3 Cabezales

###### 4.3.1 Cabezal para tortilla de maíz con sistema de extrusión

Es una parte de la máquina tortilladora, la cual tiene una tolva en donde se deposita la masa de maíz, misma que se inyecta a una cámara de presión por medio de un sistema de inyección, a través de varios tornillos sin fin metálicos. De la cámara de presión, sale una cortina de masa de maíz de la cual se forma un círculo al que se le conoce con el nombre de tortilla cruda (testal), mismo que pasa al elemento de cocción y una vez terminado su cocimiento se le denomina tortilla.

###### 4.3.2 Cabezal para tortilla de maíz con sistema de laminado con rodillos

Es una parte de la máquina tortilladora que consta de dos rodillos que inyectan y laminan la masa de maíz formando una cortina que se adhiere al rodillo delantero. En la parte inferior de este rodillo delantero se coloca un cortador, que al ser presionado al rodillo corta la cortina de masa de maíz formando la tortilla cruda (testal), misma que cae, por gravedad, hacia la banda y de ésta al elemento de cocción.

###### 4.3.3 Cabezales para máquinas tortilladoras de harina de trigo

**Tipo 1:** es una prensa formada por dos placas metálicas, una superior y otra inferior, la placa superior tiene un movimiento de sube y baja. En estas placas se colocan resistencias calefactoras, en medio de las cuales pasa una banda alimentadora que transporta bolas de masa de harina de trigo y cuando éstas se encuentran en el centro de la placa, la banda se frena y en ese momento, la placa superior baja y prensa, precoce y extiende, al terminar de prensar la placa superior sube y la banda sigue su paso.

**Tipo 2:** es un cabezal con el mismo principio del anterior, con la diferencia de que la prensa inferior es un comal redondo de placa metálica que se calienta con gas, sobre el cual se depositan las bolas de masa de harina de trigo, mediante un alimentador y, cuando ésta queda debajo de la placa superior que se calienta con una resistencia, la placa superior baja, la prensa, precoce y extiende.

**Tipo 3:** es una prensa formada por dos placas metálicas, una superior y otra inferior, la placa superior tiene un movimiento de sube y baja. En estas placas se colocan resistencias calefactores, en medio de las cuales pasa un molde que se encarga de transportar bolas de masa de harina de trigo para depositarlas al centro de la placa inferior, la placa superior baja y prensa, precoce y extiende. Este mismo molde al momento de colocar las bolas de masa de harina de trigo entre las placas, empuja la bola que ya fue prensada hacia el elemento de cocción.

##### 4.4 Combustión

Oxidación rápida de gases por la mezcla de un combustible y un comburente en la proporción adecuada, acompañados por una generación de calor.

##### 4.5 Cubiertas protectoras

Tipo de cubiertas como protección para engranes, cadenas y el motor que sirven como aislantes térmicos.

##### 4.6 Enfriador de salida

Es una banda sanitaria de salida de producto terminado.

##### 4.7 Máquina para tortilla de maíz

Conjunto de elementos mecánicos que se utilizan para la elaboración de tortilla de maíz, a partir de masa de nixtamal, de harina de maíz nixtamalizado o harina de maíz y masa de nixtamal; consta de un cabezal, unidad motriz, sistema de tracción, elemento de cocción y un enfriador de salida, construidas en forma horizontal, circular o vertical.

**4.8 Máquina para tortilla de harina de trigo**

Conjunto de elementos mecánicos que se utilizan para la elaboración de tortilla de trigo y consta de un cabezal que las precece y un elemento de cocción, los cuales se mueven a través de una unidad motriz, también lleva integrado un enfriador, estas máquinas se pueden construir en forma horizontal o circular.

**4.9 Motor eléctrico**

Es una máquina rotatoria para convertir energía eléctrica en mecánica.

**4.10 Piloto**

Elemento del quemador, que propicia la ignición en el quemador.

**4.11 Quemador**

Artefacto para la conducción final del combustible o una mezcla aire combustible a la zona de combustión.

**4.11.1 Quemador de premezcla:** Es aquel en que la mezcla aire-gas se efectúa fuera del quemador

**4.11.2 Quemador atmosférico:** Es el que aprovecha la energía cinética del gas, para succionar parcial o totalmente el aire requerido para la combustión.

**4.12 Sistema de cocción:**

Consta de un elemento de cocción y de una o varias bandas metálicas sin fin, quemadores (boquillas o espreas) y debe contar con un sistema de encendido electrónico, además con un sistema de electro-válvula que evita el paso del gas al interrumpirse la corriente eléctrica. Debe cubrirse por tapas laterales de acero y una tapa superior con salida para los gases de combustión.

**4.13 Sistema de tracción**

Sistema que consta de una o más unidades motrices y sirve para accionar al cabezal y la transmisión del elemento de cocción.

**4.14 Tapa del elemento de cocción**

Cubierta de lámina de acero, para proteger del calor al usuario cuando la máquina está funcionando.

**4.15 Unidad motriz**

Unidad integrada por uno o más motores eléctricos acoplados, directa o indirectamente, a un reductor de velocidad construido con engranes de acero o bronce, o corona-sin fin, montado sobre rodamientos. También puede ser una unidad integrada por un motorreductor monofásico, bifásico o trifásico, que da movimiento por medio de catarinas y cadenas a toda la unidad.

**4.16 Ventilador**

Dispositivo que proporciona aire, para obtener la mezcla adecuada de gas-aire y puede ser operado manual o automáticamente.

**5. Clasificación**

Las máquinas tortilladoras se clasifican según su operación en:

- Máquinas horizontales para tortilla de maíz
- Máquinas circulares para tortilla de maíz
- Máquinas horizontales para tortilla de harina de trigo
- Máquinas circulares para tortilla de harina de trigo

**6. Especificaciones****6.1 Capacidad de producción**

La capacidad de producción de tortillas de las máquinas tortilladoras de acuerdo a su tipo, debe ser la establecida en las tablas: 2, 3, 4, 4A y 5 de la presente Norma Oficial Mexicana.

**6.2 Deshidratación**

La pérdida de humedad de la tortilla cruda (testal), durante su cocimiento, debe ser de  $20\% \pm 5\%$ .

**6.3 Tiempo de cocción**

Tabla 1. Tiempo de cocción por tipo de máquina

| Tipo de máquina                          | Tiempo de cocción mínimo, en s |
|------------------------------------------|--------------------------------|
| Horizontal (tortilla de maíz)            | 34                             |
| Circular tres comales (tortilla de maíz) | 40                             |
| Circular un comal (tortilla de maíz)     | 20                             |
| Horizontal (tortilla de trigo)           | 20                             |
| Circular (tortilla de trigo)             | 34                             |

**6.4 Consumo de energía eléctrica y combustible**

El consumo de combustible de las máquinas tortilladoras, depende del tipo de máquina y debe ser el indicado en las siguientes tablas:

**Tabla 2.-** Consumos máximos de energía de las máquinas horizontales para tortillas de maíz.

El diámetro del testal para la prueba de las máquinas horizontales para tortilla de maíz, debe ser de 160 mm  $\pm$  10 mm de diámetro.

| Tipo de máquina tortilladora horizontal | Consumo máximo de combustible de gas LP en m <sup>3</sup> | Consumo máximo de combustible de gas natural en m <sup>3</sup> | Consumo máximo de energía eléctrica en kWh | Tortillas por hora ( $\pm$ 5%) | Kilogramos de tortilla por hora ( $\pm$ 5%) |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| 1                                       | 0,13                                                      | 0,42                                                           | 0,12                                       | 780                            | 20                                          |
| 2                                       | 0,66                                                      | 1,7                                                            | 0,64                                       | 950                            | 25                                          |
| 3                                       | 2,02                                                      | 5,0                                                            | 1,40                                       | 2 100                          | 55                                          |
| 4                                       | 3,25                                                      | 8,0                                                            | 2,30                                       | 3 000                          | 80                                          |
| 5                                       | 3,45                                                      | 8,45                                                           | 3,0                                        | 4 000                          | 104                                         |
| 6                                       | 4,5                                                       | 11                                                             | 4,70                                       | 6 000                          | 156                                         |
| 7                                       | 4,06                                                      | 10,21                                                          | 3,92                                       | 6 600                          | 172                                         |
| 8                                       | 4,56                                                      | 11,58                                                          | 4,44                                       | 9 000                          | 234                                         |
| 9                                       | 6,21                                                      | 15,77                                                          | 6,05                                       | 10 000                         | 260                                         |
| 10                                      | 6,90                                                      | 17,53                                                          | 6,73                                       | 12 000                         | 312                                         |
| 11                                      | 8,28                                                      | 21,03                                                          | 8,07                                       | 22 000                         | 572                                         |

**Tabla 3.-** Consumos máximos de energía de las máquinas circulares para tortillas de maíz.

El diámetro del testal para la prueba de las máquinas circulares horneadoras para tortilla de maíz debe ser de 130 mm  $\pm$  5 mm de diámetro.

| Tipo de máquina para tortilla de maíz circular | Consumo máximo de combustible de gas LP en m <sup>3</sup> /h | Consumo máximo de energía eléctrica en kWh | Tortillas por hora ( $\pm$ 5%) | Kilogramos de tortilla por hora ( $\pm$ 5%) |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| 1                                              | 1,75                                                         | 0,630                                      | 850                            | 17                                          |
| 2                                              | 0,63                                                         | 0,933                                      | 1 200                          | 24                                          |
| 3                                              | 0,95                                                         | 0,933                                      | 2 400                          | 48                                          |
| 4                                              | 1,26                                                         | 0,933                                      | 3 000                          | 60                                          |
| 5                                              | 1,42                                                         | 0,933                                      | 3 600                          | 72                                          |

**Tabla 4.-** Consumos máximos de energía de las máquinas horizontales para tortillas de harina de trigo.

El diámetro del testal para la prueba de las máquinas horizontales para tortilla de harina de trigo debe ser de 160 mm  $\pm$  10 mm de diámetro.

| Tipo de máquina para tortilla de harina de trigo horizontal | Consumo máximo de combustible de gas LP en m <sup>3</sup> /h | Consumo máximo de energía eléctrica en kWh | Tortillas por hora ( $\pm$ 5%) | Kilogramos de tortilla por hora ( $\pm$ 5%) |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| 1                                                           | 1,75                                                         | 0,630                                      | 960                            | 36                                          |
| 2                                                           | 2,19                                                         | 0,787                                      | 1 200                          | 46                                          |
| 3                                                           | 4,38                                                         | 1,575                                      | 2 400                          | 95                                          |
| 4                                                           | 5,47                                                         | 1,968                                      | 3 000                          | 115                                         |
| 5                                                           | 6,56                                                         | 2,362                                      | 3 600                          | 138                                         |
| 6                                                           | 8,75                                                         | 3,150                                      | 4 800                          | 184                                         |
| 7                                                           | 10,94                                                        | 3,937                                      | 6 000                          | 230                                         |
| 8                                                           | 13,13                                                        | 4,725                                      | 7 200                          | 276                                         |

**Tabla 4 A.-** Consumos máximos de energía de las máquinas horizontales para tortilla de harina de trigo.

El diámetro del testal para la prueba de las máquinas horizontales para tortilla de harina de trigo debe ser de 160 mm  $\pm$  10 mm de diámetro.

| Tipo de máquina para tortilla de harina de trigo circular | Consumo máximo de combustible de gas natural en m <sup>3</sup> /h | Consumo máximo de combustible de gas LP en m <sup>3</sup> /h | Consumo máximo de Energía Eléctrica en kWh | Tortillas por hora | Kilogramos de tortilla de trigo mínimos/h |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|
| 1                                                         | 1,6                                                               | 0,6                                                          | 6,5                                        | 1 200              | 38                                        |

**Tabla 5.-** Consumos máximos de energía de las máquinas circulares para tortillas de harina de trigo.

El diámetro del testal para la prueba de las máquinas circulares para tortilla de harina de trigo debe ser de 160 mm  $\pm$  10 mm de diámetro.

| Tipo de máquina para tortilla de harina de trigo circular | Consumo máximo de combustible de gas LP en m <sup>3</sup> /h | Consumo máximo de Energía Eléctrica en kWh | Tortillas por hora ( $\pm$ 5%) | Kilogramos de tortilla por hora ( $\pm$ 5%) |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| 1                                                         | 1,10                                                         | 0,630                                      | 600                            | 23                                          |
| 2                                                         | 2,19                                                         | 0,787                                      | 1 200                          | 46                                          |

### 6.5 Tensión y frecuencia eléctricas de prueba

La frecuencia eléctrica de alimentación para la prueba debe ser la frecuencia eléctrica nominal que se indica en la placa de datos del motor con una variación de  $\pm$  0,5%.

La tensión eléctrica de corriente alterna de alimentación para la prueba, debe ser la tensión eléctrica nominal que se indica en la placa de datos del motor eléctrico, medida en sus terminales, con una variación de  $\pm$  0,5%.

### 6.6 Motores eléctricos

Los motores eléctricos que se utilicen en los sistemas de tracción o unidades motrices de la máquinas tortilladoras objeto de esta Norma Oficial Mexicana, deben cumplir con los requisitos establecidos en las normas oficiales mexicanas NOM-014-ENER o NOM-016-ENER, vigentes (véase 3–Referencias), según corresponda.

## 7. Muestreo

Para verificar el cumplimiento con esta Norma se debe tomar al azar una máquina tortilladora de cada lote de producto o de la línea de producción, de cada tipo de producto que se requiera certificar.

## 8. Criterios de aceptación

Los resultados de las pruebas deben ser iguales o menores a los límites máximos de consumos de energía eléctrica y combustible, de acuerdo a lo establecido en el inciso 6.4.

Si la máquina tortilladora no satisface lo antes indicado, entonces dicha máquina no cumple con lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana.

## 9. Método de prueba

### 9.1 Prueba de consumo de energía

#### 9.1.1 Aparatos y equipo

Las mediciones eléctricas deben realizarse con los siguientes instrumentos o sus equivalentes:

- Watthorímetro: Los watthorímetros analógicos deben tener una resolución de 0,01 kWh o mejor. Los instrumentos digitales deben tener una resolución de 0,001 kWh o mejor. La exactitud debe ser de  $\pm 0,5\%$ .
- Voltmetro: Para los voltímetros analógicos deben de tener una resolución de 1 V o mejor. Para mediciones con instrumentos digitales la resolución debe ser de 0,1 V o mejor. La exactitud debe ser de  $\pm 0,5\%$ .
- Cronómetro: El apropiado para efectuar la prueba.
- Medidor de consumo de gas: el apropiado para efectuar la prueba, con un intervalo de 0,05 dm<sup>3</sup>/s a 0,35 dm<sup>3</sup>/s, y una incertidumbre máxima de 1% de la lectura máxima.
- Manómetro: El adecuado para medir la presión del gas combustible, con un intervalo de 0 kPa a 10 kPa, y una incertidumbre máxima del 0,3 kPa.

#### 9.1.2 Gas combustible

Se debe de utilizar un gas combustible de composición conocida cuyo componente principal sea:

- o PROPANO, para las máquinas que usan como gas combustible, y así lo marcan en su placa de datos, "Gas LP".
- o METANO, para las máquinas que usan como gas combustible, y así lo marcan en su placa de datos, "Gas Natural".

Ambos con una proporción molar mínima de 95% (certificada).

#### 9.1.3 Procedimiento

- Asegurar la correcta colocación de las piezas de seguridad en la máquina (cubre cadena, cubiertas laterales de protección, cubre engranes).
- Asegurar que las conexiones eléctricas se encuentran aisladas y bien sujetas.
- Revisar que en la instalación de gas se tenga una presión mínima de 3,45 kPa, (0,035 kg/cm<sup>2</sup>)

Para llevar a cabo la prueba de las máquinas tortilladoras de maíz y de harina de trigo, la carga de prueba debe ser la indicada por el fabricante de la máquina tortilladora.

Para la prueba, el aparato debe ser operado como máximo 15 minutos, de acuerdo a las condiciones especificadas por el fabricante, para alcanzar una condición térmica estable.

Después de alcanzar la condición térmica estable, se marca el inicio de la prueba quitando algunas tortillas crudas (testales) antes de que éstas toquen la banda de cocción superior. Después, con la primera tortilla cruda que toque la banda de cocción superior se inicia la toma del tiempo y las mediciones de consumo de gas y consumo de energía eléctrica durante 1 h, los resultados de la medición no deben de exceder los indicados en el inciso 6.4.

**10. Marcado****10.1** En el cuerpo de la máquina tortilladora

Las máquinas tortilladoras deben llevar en forma indeleble y clara los siguientes datos como mínimo:

- La leyenda "HECHO EN MEXICO"
- Nombre o marca del fabricante
- Tensión eléctrica, en V
- Frecuencia eléctrica, en Hz
- Presión mínima de gas, en KPa
- Tipo de gas, LP o Natural
- Consumo máximo de energía eléctrica, en kWh
- Consumo máximo de gas, en m<sup>3</sup>/h

**11. Vigilancia**

La Secretaría de Energía, a través de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía y la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus atribuciones y en el ámbito de sus respectivas competencias, son las autoridades que están a cargo de vigilar el cumplimiento de la presente de Norma Oficial Mexicana.

**12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad (PEC)**

De conformidad con los artículos 68 primer párrafo, 70 fracción I y 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se establece el presente procedimiento para la evaluación de la conformidad.

**12.1** Objetivo

Este Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC) se establece para facilitar y orientar a los organismos de certificación, laboratorios de prueba, fabricantes, importadores y comercializadores, en la aplicación de esta Norma Oficial Mexicana NOM-019-ENER-2009, Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcados, en adelante NOM.

**12.2** Referencias

Para la correcta aplicación de este PEC es necesario consultar los siguientes documentos vigentes:

- Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN).
- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (RLFMN).

**12.3** Definiciones

Para los efectos de este PEC, se entenderá por:

**12.3.1** Autoridad competente: La Secretaría de Energía (SENER) y la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), conforme a sus atribuciones.

**12.3.2** Certificado de la conformidad del producto: Documento mediante el cual el organismo de certificación para producto, hace constar que un producto o una familia de productos determinados cumple con las especificaciones establecidas en esta NOM.

**12.3.3** Especificaciones técnicas: la información técnica de los productos que describe que éstos cumplen con los criterios de agrupación de familia de producto y que ayudan a demostrar cumplimiento con las especificaciones establecidas en esta NOM.

**12.3.4** Evaluación de la conformidad: la determinación del grado de cumplimiento con esta NOM.

**12.3.5** Familia de productos: un grupo de productos del mismo tipo en el que las variantes son de carácter estético o de apariencia, pero conservan las características de diseño que aseguran el cumplimiento con esta NOM.

**12.3.6** Informe de certificación del sistema de calidad: El que otorga un organismo de certificación para producto a efecto de hacer constar, que el sistema de aseguramiento de calidad del producto que se pretende certificar, contempla procedimientos para asegurar el cumplimiento con esta NOM.

**12.3.7** Informe de pruebas: el documento que emite un laboratorio de pruebas acreditado y aprobado en los términos de la LFMN, mediante el cual se presentan los resultados obtenidos en las pruebas realizadas a los productos.

**12.3.8** Laboratorio de pruebas: el laboratorio de pruebas acreditado y aprobado para realizar pruebas de acuerdo con esta NOM, conforme lo establece la LFMN y su Reglamento.

**12.3.9** Organismo de certificación para producto: la persona moral acreditada y aprobada conforme a la LFMN y su Reglamento, que tenga por objeto realizar funciones de certificación a los productos referidos en esta NOM.

**12.3.10** Organismo de certificación para sistemas de aseguramiento de la calidad: la persona moral acreditada y aprobada conforme a la LFMN y su Reglamento, que tenga por objeto realizar funciones de certificación de sistemas de aseguramiento de la calidad.

**12.3.11** Producto: las máquinas tortilladoras, referidas en el campo de aplicación de esta NOM.

**12.3.12** Renovación del certificado de cumplimiento: la emisión de un nuevo certificado de cumplimiento, normalmente por un periodo igual al que se le otorgó en la primera certificación, previo seguimiento al cumplimiento con esta NOM.

**12.3.13** Verificación: la comprobación a la que están sujetos los productos certificados de acuerdo con esta NOM, así como el sistema de aseguramiento de la calidad, a los que se les otorgó un certificado de la conformidad con el objeto de constatar que continúan cumpliendo con esta NOM y del que depende la vigencia de dicha certificación.

#### **12.4 Disposiciones generales**

**12.4.1** La evaluación de la conformidad debe realizarse por laboratorios de prueba y organismos de certificación de producto, acreditados y aprobados en esta NOM, conforme a lo dispuesto en la LFMN.

**12.4.2** El usuario debe solicitar la evaluación de la conformidad con esta NOM, al organismo de certificación para producto y laboratorio de prueba de su preferencia, cuando lo requiera para dar cumplimiento a las disposiciones legales o para otros fines de su propio interés. Se recomienda al usuario realizar evaluaciones periódicas de sus productos para comprobar el cumplimiento con esta NOM.

**12.4.3** El presente PEC es aplicable a los productos de fabricación nacional o de importación que se comercialicen en el territorio nacional.

**12.4.4** La autoridad competente resolverá controversias en la interpretación de este PEC.

#### **12.4.5 Procedimiento**

**12.5** Para obtener el certificado de la conformidad del producto, el solicitante podrá optar por la modalidad de verificación mediante pruebas periódicas al producto, o por la modalidad de verificación mediante el sistema de aseguramiento de la calidad de la línea de producción y para tal efecto debe presentar como mínimo, la siguiente documentación al organismo de certificación para producto.

**12.5.1** Para el certificado de la conformidad con verificación mediante pruebas periódicas al producto:

- Original del informe de los resultados de las pruebas realizadas por un laboratorio de prueba acreditado y aprobado.
- Copia de la Cédula de Registro Federal de Contribuyentes del solicitante.
- Copia del certificado de cumplimiento otorgado con anterioridad, en su caso.
- Declaración bajo protesta de decir verdad por medio de la cual el solicitante manifiesta que la muestra que presenta es representativa de la familia de productos que se pretende certificar.

**12.5.1.2** Para el certificado de conformidad del producto con verificación mediante el sistema de aseguramiento de la calidad de la línea de producción:

- Original del informe de los resultados de las pruebas realizadas por un laboratorio de prueba acreditado y aprobado.
- Copia de la Cédula de Registro Federal de Contribuyentes del solicitante.
- Copia del certificado de cumplimiento otorgado con anterioridad, en su caso.
- Copia del certificado vigente del sistema de aseguramiento de la calidad que incluya la línea de producción, expedido por un organismo de certificación para sistemas de aseguramiento de la calidad.
- Declaración bajo protesta de decir verdad por medio de la cual el solicitante manifiesta que la muestra que presenta es representativa de la familia de productos que se pretende certificar.

#### **12.5.2 Muestreo**

El muestreo debe ser el especificado en el capítulo 7 de la presente Norma.

### **12.5.3 Vigencia de los certificados de cumplimiento del producto**

**12.5.3.1** Un año a partir de la fecha de su emisión, para los certificados de la conformidad con verificación mediante pruebas periódicas al producto.

**12.5.3.2** Tres años a partir de la fecha de emisión, para los certificados de la conformidad con verificación mediante el sistema de aseguramiento de la calidad de la línea de producción.

### **12.5.4 Verificación**

El organismo de certificación para producto debe realizar la verificación del cumplimiento con la NOM, de los productos certificados, una vez durante el periodo de vigencia del certificado de acuerdo con lo siguiente:

**12.5.4.1.** En la modalidad de verificación mediante pruebas periódicas al producto: La verificación se realiza por muestreo a producto y por medio de seguimiento del cumplimiento de las especificaciones de las pruebas referidas en la NOM.

**12.5.4.2** En la modalidad con certificación por medio del sistema de aseguramiento de la calidad de la línea de producción: La verificación del producto se debe realizar por muestreo a producto y por medio de seguimiento del cumplimiento de las especificaciones de las pruebas referidas en la NOM y la verificación del sistema de aseguramiento de la calidad de la línea de producción, con los resultados de la última auditoría efectuada por un organismo de certificación de sistemas de aseguramiento de la calidad acreditado.

**12.5.4.3** En ambas modalidades la muestra para verificación debe integrarse por miembros de la familia diferentes a los que se probaron para la certificación.

**12.5.4.4** El organismo de certificación debe notificar al titular del certificado de cumplimiento y a la dependencia, el resultado de la verificación.

**12.5.4.5** En caso que el Organismo de Certificación determine la suspensión o cancelación del certificado, debe dar aviso inmediato al titular del certificado de cumplimiento y a la dependencia.

### **12.6 Diversos**

**12.6.1** Los laboratorios de prueba y los organismos de certificación acreditados y aprobados, pueden consultarse en la página Web de la CONUEE, vía Internet, en la dirección: [www.conuee.gob.mx](http://www.conuee.gob.mx), sección normas oficiales mexicanas.

**12.6.2** Los gastos que se originen por los servicios de certificación y pruebas de laboratorio, por actos de evaluación de la conformidad, serán a cargo del usuario conforme a lo establecido en el artículo 91 de la LFMN.

## **13. Sanciones**

El incumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana es sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, su Reglamento y demás disposiciones legales aplicables.

## **14. Bibliografía**

Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 1992.

Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1999.

NMX-Z-13-1977, "Guía para la redacción, estructuración y presentación de las normas oficiales mexicanas".

## **15. Concordancia con normas internacionales**

Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna norma internacional, al momento de su elaboración.

## **16. Transitorios**

**Unico.** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y a partir de esta fecha, todas las máquinas tortilladoras mecanizadas comprendidas dentro del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, deben ser certificadas con base a la misma.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 10 de junio de 2009.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos y Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, **Emiliano Pedraza Hinojosa**.- Rúbrica.