



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## **NORMA MEXICANA**

**NMX-FF-025-SCFI-2014**

**PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO INDUSTRIALIZADOS  
PARA CONSUMO HUMANO - CHILE FRESCO  
(*Capsicum spp*) – ESPECIFICACIONES  
(CANCELA A LA NMX-FF-025-SCFI-2007)**

NON INDUSTRIALIZED FOOD PRODUCTS FOR HUMAN  
CONSUMPTION - FRESH CHILLI - (*Capsicum spp*)  
SPECIFICATIONS



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

**NMX-FF-025-SCFI-2014**

## **PREFACIO**

La presente norma mexicana se basa en la Norma del Codex para el Chile CODEX STAN 307-2011, adicionándose los Capítulos de Referencias, Vigencia y Concordancia con Normas Internacionales, conforme a lo establecido en el 3.1.2.2, inciso d) de la norma mexicana NMX-Z-013/1-SCFI-1977, acorde a lo establecido en la Legislación Nacional.

En la elaboración del presente proyecto de norma mexicana, participaron las siguientes empresas e instituciones:

- AGROINDUSTRIA YUCATECA, S. DE P.R. DE R.L.
- AGROINDUSTRIAS S DE P.R. DE R.L.
- ASOCIACIÓN DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C.
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A. C. (CICY)
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA EN TECNOLOGÍA Y DISEÑO DE JALISCO (CIATEJ).- Unidad Sureste
- COLEGIO DE POSTGRADUADOS. Campus Campeche
- COMITÉ NACIONAL DEL SISTEMA PRODUCTO CHILE
- COMITÉ SISTEMA PRODUCTO CHILE DEL ESTADO DE YUCATÁN
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS (CTNNPAP)
- CONSEJO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE YUCATÁN (CONCIYTEY)
- CONSEJO NACIONAL DE PRODUCTORES DE CHILES (CONAPROCH)
- CONSEJOS ESTATALES DE PRODUCTORES DE CHILE DE LOS ESTADOS DE AGUASCALIENTES, CAMPECHE, CHIAPAS, CHIHUAHUA, COLIMA, DURANGO, GUANAJUATO, JALISCO, MICHOACÁN, PUEBLA, QUERÉTARO, QUINTANA ROO, SAN LUIS POTOSÍ, SONORA, TAMAULIPAS, VERACRUZ, YUCATÁN y ZACATECAS.
- FUNDACIONES PRODUCE, A.C.



**SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA**

- INDUSTRIA AGRÍCOLA MAYA, S.A. DE C.V.
- INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL (IMPI)
- INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS (INIFAP).
- INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CONKAL
- INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA
- INVERNADEROS SANTA MARÍA S.C. DE R.L.
- MILPA MAYA
- PICANTES DEL MAYAB, SPR DE R.L. DE C.V.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (SAGARPA).- Subsecretaría de Agricultura.- Dirección General de Fomento a la Agricultura
- SECRETARÍA DE ECONOMÍA (SE).- Subsecretaría de Normatividad y Competitividad.- Dirección General de Normas
- SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASICA)
- SERVICIO NACIONAL DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE SEMILLAS (SNICS)
- SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, S.C.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN (UADY).- Facultad de Ingeniería Química
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO (UACH-CRUPY)
- YUCATAN ESPECIES, S.A. DE C.V.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NMX-FF-025-SCFI-2014

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

<b>Número del Capítulo</b>		<b>Página</b>
1	OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2	REFERENCIAS	1
3	DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	2
4	TERMINOLOGÍA	3
5	DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD	5
6	CLASIFICACIÓN	6
7	DISPOSICIONES RELATIVAS AL CALIBRE	7
8	TOLERANCIAS	7
9	MUESTREO	8
10	MÉTODOS DE PRUEBA	8
11	PLAGUICIDAS	13
12	HIGIENE	14
13	ENVASE Y EMBALAJE	14
14	ETIQUETADO	14
15	VIGENCIA	15
16	BIBLIOGRAFÍA	16
17	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES	17
	APÉNDICE INFORMATIVO A	19
	APÉNDICE INFORMATIVO B	20
	APÉNDICE INFORMATIVO C	21
	APÉNDICE INFORMATIVO D	23
	APÉNDICE INFORMATIVO E	24
	APÉNDICE INFORMATIVO F	26



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## **NORMA MEXICANA**

### **NMX-FF-025-SCFI-2014**

#### **PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO INDUSTRIALIZADOS PARA CONSUMO HUMANO - CHILE FRESCO (*Capsicum spp*) – ESPECIFICACIONES (CANCELARÁ A LA NMX-FF-025-SCFI-2007)**

#### **NON INDUSTRIALIZED FOOD PRODUCTS FOR HUMAN CONSUMPTION - FRESH CHILLI - (*Capsicum spp*) SPECIFICATIONS**

##### **1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

La presente norma mexicana se aplica a las variedades comerciales de chiles que presenten una pungencia mínima de 900 unidades Scoville, obtenidos de *Capsicum spp*, de la familia Solanaceae, que habrá de suministrarse frescos al consumidor, después de su acondicionamiento o envasado, que se producen y comercializan en el territorio nacional. Se excluyen los chiles destinados a la elaboración industrial.

##### **2 REFERENCIAS**

Para la correcta aplicación del presente proyecto de norma mexicana se deben consultar las siguientes normas oficiales mexicanas o normas mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

**La Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía aprobó la presente norma, cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el: viernes 23 de enero de 2015.**



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NOM-117-SSA1-1994	Bienes y servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de Agosto de 1995.
NOM-051-SCFI/SSA1-2010	Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados - Información comercial y sanitaria, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2010.
NMX-Z-012-1-1987	Muestreo para la inspección por atributos - Parte 1 - Información General y Aplicaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 1987.
NMX-Z-012/2-1987	Muestreo para la inspección por atributos - Parte 2. Método de muestreo, tablas y gráficas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario oficial de la Federación el 28 de octubre de 1987.
NMX-Z-012/3-1987	Muestreo para la inspección por atributos - Parte 3. Regla de cálculo para la determinación de planes de muestreo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario oficial de la Federación el 31 de julio de 1987.

### **3 DEFINICION DEL PRODUCTO**

Para los efectos de la presente norma se entiende por chiles frescos enteros, a los frutos de las plantas cultivadas pertenecientes a la familia de las Solanáceas del género *Capsicum* spp, que presentan formas, tamaños y color característicos de la variedad y cuyo picor (pungencia) es superior a las 900 unidades Scoville, destinados para consumo humano.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

En México, se comercializan principalmente las siguientes variedades de chile: chilaca, de árbol, habanero, jalapeño, manzano, poblano y serrano, sin detrimento del consumo de otras variedades comerciales a las que también se les aplican las especificaciones indicadas en la presente norma. En el Apéndice Informativo C, se encuentra la descripción morfológica de dichas variedades.

## **4 TERMINOLOGÍA**

### **4.1 Baya:**

Fruto simple, carnoso, con pericarpio succulento y semillas sumergidas en la pulpa o simplemente unidas a la placenta (véase Apéndice Informativo C).

### **4.2 Cajete:**

Término coloquial para definir el hundimiento de la base en la unión del pedúnculo (véase Apéndice Informativo C).

### **4.3 Capsaicinoides:**

Compuestos químicos responsables del efecto picante o pungente en los chiles (principalmente capsaicina, dihidrocapsaicina y nordihidrocapsaicina).

### **4.4 Corchosidad:**

Se entiende por corchosidad a las ralladuras longitudinales o transversales, de apariencia similar al corcho, propias del fruto de acuerdo a su variedad (véase Apéndice Informativo C).

### **4.5 Defecto:**

Cualquier tipo de daño que afecta la apariencia del fruto, pudiendo ser de tres tipos: biológicos, mecánicos, meteorológicos, genéticos y fisiológicos. (véase Apéndice Informativo E).

### **4.6 Fruto sano:**

Fruto libre de daños a simple vista, tales como insectos vivos, insectos muertos o larvas de insectos, libre de enfermedades, heridas, pudriciones o daños causados por insectos u otras plagas.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

**4.7 Fruto limpio:**

Fruto libre de tierra, ramas, hojas o cualquier otro tipo de materia extraña.

**4.8 Lóculo:**

Cavidad interna del fruto.

**4.9 Madurez fisiológica (punto sazón):**

Parte del periodo de maduración del fruto en el cuál puede ser cosechado. Si el corte se realiza antes de la madurez fisiológica, el chile no alcanza su desarrollo completo considerándosele inmaduro. En particular para el chile en estado fresco las características de color y firmeza son preponderantes para evaluar el grado de madurez.

**4.10 Materia Extraña:**

Cualquier material orgánico o inorgánico que no pertenezca al fruto y que se encuentre presente en él por contaminación o por manejo no higiénico del mismo durante el proceso de producción.

**4.11 Pedúnculo:**

Parte de la fruta que la mantiene unida al tallo de la planta.

**4.12 Pericarpio:**

La cubierta o pared externa del fruto.

**4.13 Placenta:**

Tejido o región donde se unen las semillas al interior del fruto.

**4.14 Septo:**

Tejido o pared que divide internamente al fruto en lóculos o cavidades, coloquialmente llamados "venas" del chile.

**4.15 Pungencia:**

Medida analítica para determinar el contenido de capsaicinoides en los chiles o sus derivados, que se mide en partes por millón en peso seco de chile o sus





SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

derivados (ppm) y que puede convertirse a Unidades Scoville multiplicando esta concentración por el factor de 16.1 para la Capsaicina y Dihidrocapsaicina, y 9.3 para la Nordihidrocapsaicina (véase apéndices informativos A y B).

## **5 DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD**

### **5.1 Requisitos Mínimos**

En todas las categorías, y en todas las variedades comerciales, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los chiles deben:

- estar enteros, con o sin pedúnculo, siempre y cuando el corte esté limpio y la piel adyacente no presente daños;
- estar sanos, y exentos de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo;
- ser de consistencia firme;
- estar limpios, y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible;
- estar prácticamente exentos de plagas, y daños causados por ellas, que afecten al aspecto general del producto;
- estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraños;
- exentos de daños causados por bajas y/o altas temperaturas.

**5.1.2** Los chiles deben recolectarse cuando alcancen un grado apropiado de desarrollo, de conformidad con los criterios particulares de la variedad y la zona en que se producen. El desarrollo y condición de los chiles deben ser tales que les permitan:

- soportar el transporte y la manipulación; y
- llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

### **5.1.3** Pungencia

Los chiles frescos enteros objeto de la presente norma, en todos los grados de calidad, deben presentar una pungencia mínima de 900 grados Scoville. La determinación de este parámetro se realiza conforme al método de prueba descrito en 10.2. (Véase Apéndices Informativos A y B).

## **6 CLASIFICACIÓN**

**6.1** El producto objeto de la presente norma se clasifica en los siguientes grados de calidad:

- Categoría Extra
- Categoría I
- Categoría II

### **6.1.1** Categoría Extra

Los chiles de esta categoría deben ser de calidad superior y característicos de la variedad. Deben estar exentos de defectos, salvo defectos superficiales muy leves que afecten un área de hasta 0.5 % de la superficie del fruto, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

### **6.1.2** Categoría I

Los chiles de esta categoría deben ser de buena calidad y característicos de la variedad. Se permiten defectos leves que afecten un área de hasta el 2.0 % de la superficie del fruto, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

### **6.1.3** Categoría II

Esta categoría comprende los chiles que no pueden clasificarse en las categorías anteriores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en 6.1. Podrán permitirse, sin embargo, defectos que afecten un área de hasta el 3.0 % de la superficie del fruto, siempre y cuando los chiles conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## 7 DISPOSICIONES RELATIVAS AL CALIBRE

El tamaño del fruto se establece de acuerdo a la tabla 1:

**Tabla 1. Código de calibre en base a la longitud**

<b>Código de calibre</b>	<b>Longitud (cm)</b>
1	$\leq 4$
2	$4 < 8$
3	$8 < 12$
4	$12 < 16$
5	$> 16$

Para su determinación se procede conforme al método desarrollado en 10.1 En el Apéndice Informativo D se encuentran ejemplos de largo, ancho y peso de algunas variedades de chiles frescos.

## 8 TOLERANCIAS

En cada envase se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

### 8.1 Tolerancias de calidad

#### 8.1.1 Categoría Extra

El 5 %, en número o en peso, de los chiles que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría I o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

#### 8.1.2 Categoría I

El 10 %, en número o en peso, de los chiles que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

#### 8.1.3 Categoría II

El 10 %, en número o en peso, de los chiles que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

afectados por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.

## **8.2** Tolerancias de calibre

Para todas las categorías, el 10 %, en número o en peso, de los chiles que correspondan al calibre inmediatamente superior y/o inferior al indicado en el envase.

## **9 MUESTREO**

El muestreo del producto podrá establecerse de común acuerdo entre vendedor y comprador. A falta de éste, se puede llevar a cabo de acuerdo con las indicaciones establecidas en las normas mexicanas NMX-Z-012/1, NMX-Z-012/2 y MMXZ-012/3 (véase 2, Referencias).

## **10 METODOS DE PRUEBA**

### **10.1** Largo y ancho

Para verificar el largo y ancho de los chiles frescos se sugiere realizar la determinación del mismo acorde el siguiente procedimiento:

- Colocar el fruto en una superficie horizontal plana.
- Con una cinta métrica o regla de longitud adecuada, graduada en centímetros y milímetros, tomar la medida de la longitud, expresándola en centímetros.
- El largo debe ser tomado de la base al ápice del fruto sin considerar el pedúnculo.
- El ancho se debe medir en la parte de mayor amplitud del fruto.

### **10.2** Nivel de pungencia

Método para la determinación, por cromatografía líquida de alta resolución del contenido de capsaicinoides totales (véase 16.8 Bibliografía)

#### **10.2.1** Objetivo

Este contenido es calculado del total de capsaicina, nordihidrocapsaicina y dihidrocapsaicina, expresados como la nonil ácido vainillilamida, elegida como la sustancia de referencia en chiles enteros. Permite la separación de la capsaicina y la nonil ácido vainillilamida.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

### 10.2.2 Fundamento

Preparación por la molienda de la muestra, la subsecuente extracción del polvo obtenido, seguida de la determinación de los capsaicinoides por (HPLC), bajo las condiciones descritas en este método.

### 10.2.3 Reactivos

A menos que se especifique otra cosa, usar únicamente reactivos de grado analítico conocido, así como agua destilada y desmineralizada, o agua con una pureza equivalente.

#### 10.2.3.1 Sustancia de referencia

La nonil ácido vainillilamida (capsaicina sintética) de al menos un 95 % de pureza, determinada por cromatografía bajo las condiciones de prueba presentadas en este método.

**ADVERTENCIA:** Este producto debe ser manejado con cuidado porque es muy irritante.

#### 10.2.3.2 Solventes

- a) Tetrahidrofurano
- b) Metanol
- c) Nitrato de plata\*, solución acuosa, 0.1 mol/L.
- d) Solución de tetrahidrofurano/metanol, 50/50 (V/V)
- e) Solvente para la elución

**Nota 1:** Mezclar 70 volúmenes de metanol con 30 volúmenes de nitrato de plata

**ADVERTENCIA:** Este producto debe ser manejado con cuidado, su contacto con la piel genera manchas negras.

#### 10.2.3.3 Aparatos

Usar equipo de laboratorio y, en particular, el siguiente:



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

- a) Pipetas, de 5 mL de capacidad.
- b) Matraces volumétricos de 25 mL y 100 mL de capacidad.
- c) Diafragma de filtración, hecho de acetato de celulosa, con un diámetro de 25 mm y un tamaño de poro de 0.45  $\mu\text{m}$ .
- d) Sistema de separación:
  - Cromatógrafo de líquidos de alta resolución (HPLC).
  - Sistema de bombeo, que permite una velocidad de flujo constante o programado para obtenerse y mantenerse a alta presión.
  - Sistemas de desgasificación, para los disolventes.
  - Un sistema de detección adecuado, ajustable a una longitud de onda de 280 nm.
- e) Registrador o integrador, el desempeño del cual sea compatible con el aparato en su conjunto.
- f) Columna:
  - Material: acero inoxidable
  - Largo: 10 cm a 25 cm
  - Diámetro interior: 0.4 cm a 0.5 cm
  - Fase estacionaria: sílice injertada con un grupo funcional octadecilo derivado, C18, y un tamaño de partícula de 5  $\mu\text{m}$  Máx.
- g) Sistema de Inyección:
  - Válvula de inyección con asa de 10  $\mu\text{L}$  o cualquier otro sistema con la misma precisión de inyección.
- h) Aparatos para extracción continua, tipo Soxhlet.
- i) Malla cernidora, con un tamaño de apertura de 500  $\mu\text{m}$ .

**10.2.4** Método de calibración



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

#### **10.2.4.1** Solución de referencia

Preparar una solución madre de 1 g/L de la nonil ácido vainillilamida en la solución de tetrahidrofurano/metanol.

#### **10.2.4.2** Curva de calibración

De la solución de referencia preparar al menos tres soluciones estándar de la nonil ácido vainillilamida en concentraciones de 0.05 g/L a 0.2 g/L. Inyectar cada solución en el cromatógrafo. Repetir la determinación al menos una vez. Medir el área de los picos y repetir las pruebas si los resultados se desvían más de un 5 %.

Trazar la curva de calibración, es decir, la masa de la nonil ácido vainillilamida inyectada contra al área del pico. Definir la pendiente media de la curva.

#### **10.2.4.3** Cálculo del factor de respuesta, K

Calcular el factor de respuesta K utilizando la siguiente fórmula:

$$K = m' / A$$
$$m' = m \times P_r$$

Dónde:

m	es la masa de la nonil ácido vainillilamida, en miligramos;
A	es el área del pico de la nonil ácido vainillilamida;
Pr	es la pureza de la nonil ácido vainillilamida;
m'	es la masa corregida de la nonil ácido vainillilamida, en miligramos.

#### **10.2.5** Preparación de la muestra de ensayo

##### **10.2.5.1** Chiles enteros

**10.2.5.1.1** Moler la muestra de prueba de acuerdo con el procedimiento descrito en el Apéndice Informativo F, hasta que el polvo obtenido pase por completo a través del tamiz de 500 µm.

**10.2.5.1.2** Usando la muestra preparada como en 10.2.5.1.1, pesar, con la precisión más cercana a 0.1 g, entre 10 g y 15 g. Extraer por 8 h en un aparato de extracción continua, usando 100 mL de tetrahidrofurano. Concentrar el solvente parcialmente.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## 10.2.6 Procedimiento

### 10.2.6.1 Porción de ensayo

#### 10.2.6.1.1 Chiles, enteros o en polvo

Tomar con la pipeta 5 mL de la solución de extracción preparado y transferirlos a un matraz aforado de 25 mL. Aforar hasta la marca con la solución de tetrahidrofurano/metanol.

**Nota 2:** Esta dilución puede ser modificada por el analista, si es necesario, en función de los capsaicinoides totales que se asume están contenidos en la muestra y la sensibilidad del detector.

## 10.2.7 Expresión de resultados

La solución de ensayo debe ser clara. Si éste no es el caso, filtrar con el filtro de diafragma. Inyectar la solución de prueba en el cromatógrafo.

En el cromatograma obtenido, medir el área de los picos de capsaicina (C1), nordihidrocapsaicina (C2) y dihidrocapsaicina (C3).

Desarrollar dos pruebas y repetir la determinación si los resultados se desvían por más del 5 %.

### 10.2.7.1 Cálculo

Calcular el contenido capsaicinoides totales, WT, como porcentaje de masa, utilizando la siguiente fórmula:

$$WT = \frac{(AC1 + AC2 + AC3) K \times 500 \times 100}{mx}$$

Dónde:

$A_{C1}$  es el área del pico de la capsaicina;  
 $A_{C2}$  es el área del pico de la nordihidrocapsaicina;  
 $A_{C3}$  es el área del pico de la dihidrocapsaicina.  
 $mx$  es la masa de la porción de prueba, en miligramos.  
 $K$  es el factor de respuesta, determinado por la substancia de referencia.





SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

**Nota 3:** El factor de dilución de 500 en esta fórmula puede ser ajustado por el analista de acuerdo con el contenido de capsaicinoides de la muestra a evaluar.

#### **10.2.8** Repetibilidad

Tomar como el resultado para el factor de respuesta K y el contenido del compuesto a ser determinado, el valor medio de diferentes (al menos 3) determinaciones efectuadas en la misma muestra. Estos valores no deben diferir de su media por más de un 5 %.

#### **10.2.9** Informe de la prueba

El informe de la prueba debe incluir la siguiente información:

- a) Referencia a esta parte del método;
- b) El sistema del aparato;
- c) Las características de la columna (su material, dimensiones, empacado, fase estacionaria);
- d) Las características del detector (opcional) y las condiciones de operación;
- e) Las características de la fase móvil (la velocidad y naturaleza del flujo);
- f) Identificación de la muestra analizada (cantidad inyectada, y dilución final);
- g) Resultados obtenidos;
- h) Nombre de laboratorio que efectuó la prueba;
- i) Nombre del analista.

## **11 PLAGUICIDAS**

El responsable de la obtención de los productos objeto de esta norma, así como el comercializador, cada uno en el ámbito de su responsabilidad debe observar que las sustancias empleadas para la eliminación de plagas en cualquier parte del proceso, cumplan con las especificaciones establecidas en el Catálogo Oficial



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

de Plaguicidas vigente.

## **12 HIGIENE**

**12.1** Se recomienda que el producto objeto de la presente norma se prepare y manipule conforme al Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (véase 16 Bibliografía).

**12.2** El producto debe ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad por la Secretaría de Salud.

## **13 ENVASE Y EMBALAJE**

Los chiles frescos deben envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido.

Los materiales utilizados en su interior deben ser nuevos o bien material recuperado de calidad alimentaria; deben estar limpios y tener características tales que eviten cualquier daño externo o interno al producto. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tinta o pegamento no tóxico.

### **13.1** Descripción de los envases

Los envases deben reunir las condiciones de calidad, higiene, ventilación necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de los chiles. Deben estar exentos de cualquier materia y olor extraños.

## **14 ETIQUETADO**

### **14.1** Envases destinados al consumidor

Para chiles preenvasados, además de los requisitos establecidos en la norma oficial mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010 (véase 2 Referencias), aplican las siguientes disposiciones específicas:

- Naturaleza del producto: nombre del producto si el contenido no es visible del exterior, y nombre de la variedad.
- Especificaciones comerciales: categoría, calibre, variedad y pungencia.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## **14.2** Envases no destinados a la venta al por menor

Cada envase debe llevar las siguientes indicaciones en letras agrupadas en el mismo lado, marcadas de forma legible e indeleble y visible desde el exterior, o bien en los documentos que acompañen al envío:

### **14.2.1** Identificación:

- Nombre y dirección del productor o distribuidor.

### **14.2.2** Naturaleza del producto:

- Nombre del producto si el contenido no es visible del exterior.
- Nombre de la variedad.

### **14.2.3** Origen del Producto:

- País de origen, y facultativamente, el nombre del lugar, distrito o región de producción.

### **14.2.4** Especificaciones comerciales

- Categoría;
- Calibre (tamaño);
- Variedad;
- Pungencia.

### **14.2.5** Marca de inspección oficial (facultativa) o marca/distintivo del productor o envasador, si se tiene.

## **15 VIGENCIA**

La presente norma mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de la correspondiente declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

**16 BIBLIOGRAFIA**

- 16.1 NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
- 16.2 NOM-030-SCFI-2006 Información Comercial – Declaración en la cantidad de la etiqueta – Especificaciones, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de noviembre de 2006.
- 16.3 NOM-189-SCFI-2012 Chile Habanero de la Península de Yucatán (*Capsicum chinense*) Especificaciones y Métodos de Prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2012.
- 16.4 Comisión del Codex Alimentarius. CODEX STAN 307-2011 Norma del Codex para el Chile.
- 16.5 Comisión del Codex Alimentarius. CAC/RCP 53-2003 Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas.
- 16.6 Organización Internacional de Normalización. ISO 3513 Pungencia en la forma del índice de Scoville. Ginebra, Suiza. 1995.
- 16.7 Organización Internacional de Normalización. ISO 7543-1 Determinación del contenido de capsaicinoides totales - Método espectrométrico. Ginebra, Suiza. 1994.
- 16.8 Organización Internacional de Normalización. ISO 7543-2 Determinación del contenido de capsaicinoides totales - Método HPLC. Ginebra, Suiza. 1993.
- 16.9 Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Requisitos Generales para Reconocimiento de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación en la Producción Primaria de Alimentos de Origen Agrícola. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (SENASICA).



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

- 16.10 Secretaría de Salud. Acuerdo por el que se determinan las sustancias permitidas como aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, publicado en el DOF el 17 de julio del 2006.
- 16.11 Secretaría de Salud. Acuerdo que adiciona al diverso por el que se determinan las sustancias permitidas como aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, publicado el 17 de julio de 2006. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 2010.
- 16.12 Aguilar-Rincón, V. H., T. Corona Torres, P. López López, L. Latournerie Moreno, M. Ramírez Meraz, H. Villalón Mendoza y J. A. Aguilar Castillo. 2010. Los chiles de México y su distribución. SINAREFI, Colegio de Postgraduados, INIFAP, IT-Conkal, UANL, UAN. Montecillo, Texcoco, Estado de México. 114 p.
- 16.13 Cisneros-Pineda O., Torres-Tapia L., Gutiérrez-Pacheco L.C., Contreras - Martín F., González-Estrada T., Peraza-Sánchez S.R. Capsaicinoids quantification in chili peppers cultivated in the state of Yucatán, México. Food Chemistry (104): 1755-1760. 2007.
- 16.14 Islas-Flores, I; González-Estrada, T y Villanueva M.A. The capsaicin just as hot as hell. In: Pandalai, S.G. Recent Res. Devel. Biochem., 6 (2005): 121-132. Research Signpost. Kerala, India. ISBN 81-7736-297-6. 2005.
- 16.15 Pozo Campodonico, Octavio: Descripción de tipos y cultivares de chile (*Capsicum spp*) en México. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, México, Octubre 1981.

## **17 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES**

La presente norma mexicana coincide básicamente con la norma internacional CODEX STAN 307-2011 norma del CODEX para el chile y difiere en los siguientes puntos:

- 17.1** Por la importancia del cultivo a nivel nacional se adicionan los siguientes capítulos:
- Capítulo 3 Definición del producto;
  - Capítulo 4 Terminología;



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

- Capítulo 9 Muestreo;
- Capítulo 10 Métodos de Prueba, y los Apéndices Informativos B, C, D, E y F.

**17.2** Los capítulos 11 Plaguicidas, 12 Higiene y 14 Etiquetado, fueron adecuados a lo establecido en la Legislación Nacional.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## APENDICE INFORMATIVO A

### Niveles de pungencia

<b>Pungencia</b>	<b>Unidades Scoville</b>	<b>Capsaicinoides totales (microgramos/g de peso seco)</b>
Moderado	900 - 1 999	60 - 133
Medio	2 000 - 19 999	134 - 1 333
Picante	20 000 - 100 000	1 334 - 6 600
Muy picante	>100 000	>6 600

Dónde:

15 unidades de picor Scoville es igual a un microgramo/gramos de peso base seca.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## APÉNDICE INFORMATIVO B

### Grados Scoville para algunas variedades de chile fresco

Variedad	Pungencia (unidades Scoville)	
	Mín.	Máy.
Ancho	900	1 500
Chilaca	900	1 500
De árbol	15 000	30 000
Habanero	100 000	400 000
Jalapeño	2 500	15 000
Manzano	30 000	80 000
Serrano	5 000	15 000





SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## **ANEXO INFORMATIVO C**

### **Descripción de las principales variedades producidas y comercializadas en México.**

#### **C.1 Chile poblano (ancho/mulato)**

Fruto de forma cónica (acorazonado), de 10 cm a 19 cm de longitud, de cuerpo cilíndrico o aplanado con "cajete" bien definido. Son de ápices puntiagudos o truncados (chatos), con dos o tres lóculos y de pared o pericarpio grueso y resistente. Su color varía de verde claro a verde oscuro.

#### **C.2 Chile chilaca (pasilla)**

Fruto largo de cuerpo cilíndrico y ondulado, con epidermis lisa o ligeramente rugosa, de 12 cm a 35 cm de largo y de 2 cm a 4 cm de ancho, presentan de dos a cuatro lóculos. De color verde oscuro brillante. Generalmente de ápice puntiagudo, ocasionalmente pueden presentarlo chato, curvo o truncado.

#### **C.3 Chile de árbol (delgado, serranito o soledad)**

Fruto largo y delgado de cuerpo cilíndrico y ondulado, de 6 a 12 cm de largo y de 0.7 a 1.0 cm de diámetro, de dos a tres lóculos. De color verde esmeralda cambia a rojo brillante en su estado de madurez total. Generalmente presentan el ápice puntiagudo.

#### **A.I.C.4 Chile habanero**

El fruto es una baya con dos, tres y cuatro lóculos (cavidades), predominando el trilóculado. Presentan formas y tamaños característicos (lobular acampanulado o triangular). De color verde en madurez fisiológica (punto sazón) y amarillo, naranja o rojo, cuando alcanza su madurez completa. Presenta olor y sabor característicos.

#### **C.5 Chile jalapeño**

Fruto cónico o alargado, de 5 a 10 cm de longitud, de forma cilíndrica o cuerpos marcados de acuerdo al número de lóculos (tres o cuatro lóculos). De cuerpo liso o con corchosis intermedia ( $\pm 30\%$ ). Deben ser de pericarpio grueso (0.4 a 0.6 cm de espesor) y sólido. Coloquialmente se le conoce como cuaresmeño, gordo, o peludo, en algunas regiones del país.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## **C.6 Chile manzano**

El fruto es una baya carnosa, de dos a cuatro lóculos, de color brillante amarillo claro o rojo, que presentan diversos tamaños y formas características, ápice chato o puntiagudo, cuerpo liso y marcado, dependiendo de la cantidad de lóculos. Deben ser de pericarpio grueso y generalmente de forma similar al de una manzana. Las semillas son negras y se alojan en placentas blancuzcas. Coloquialmente se conoce también como chile perón, cera o canario en algunas regiones del país.

## **C.7 Chile serrano**

Fruto recto y largo, de 5 a 10 cm de longitud y de 1.5 cm a 2.0 cm de diámetro, de forma cilíndrica, epidermis lisa y brillante, de color verde esmeralda a verde oscuro que presentan de dos a tres lóculos y sin cavidades internas.



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

NMX-FF-025-SCFI-2014  
23/27

## APÉNDICE INFORMATIVO D

**Tamaño/peso de las variedades de chiles frescos enteros Ancho, Chilaca, de árbol, Habanero, Jalapeño, Manzano y Serrano**

<b>ANCHO (Poblano/mulato)</b>				
	<b>Chico</b>	<b>Mediano</b>	<b>Grande</b>	<b>Extra grande</b>
Largo (cm)	< 10.0	10.0 – 11.9	12.0 – 14.0	> 14.0
Ancho (cm)	< 6.0	6.0 – 6.9	7.0 – 8.0	> 8.0
Peso (g)	80.00- 110.0	110.0 – 129.9	130.0 – 150.0	> 150.00
<b>CHILACA</b>				
	<b>Chico</b>	<b>Mediano</b>	<b>Grande</b>	<b>Extra grande</b>
Largo (cm)	12.0 – 14.9	15.0 – 24.9	25.0 – 30.0	> 30.0
Ancho (cm)	2.0- 4.0	2.0 – 4.0	2.0 – 4.0	2.0 – 4.0
Peso (g)	35.0 – 49.0	50.0 – 74.9	75 – 100	> 100.00
<b>DE ARBOL (serranito, criollo soledad)</b>				
	<b>Chico</b>	<b>Mediano</b>	<b>Grande</b>	<b>Extra grande</b>
Largo (cm)	< 6.0	6.0 – 7.9	8.0 – 10.0	> 10.0
Ancho (cm)	0.7 – 1.0	0.7 – 1.0	0.7 – 1.0	0.7 – 1.0
Peso (g)	4.0	5.0	6.0	7.0
<b>HABANERO</b>				
	<b>Chico</b>	<b>Mediano</b>	<b>Grande</b>	<b>Extra grande</b>
Largo (cm)	< 2.0	2.0 – 3.9	> 4.0	No aplica
Ancho (cm)	-	-	-	
Peso (g)	-	-	-	
<b>JALAPEÑO</b>				
	<b>Chico</b>	<b>Mediano</b>	<b>Grande</b>	<b>Extra grande</b>
Largo (cm)	3.0 – 4.9	5.0 – 7.5	7.6 – 9.0	> 9.0
Ancho (cm)	2.5 – 2.9	3.0 – 4.5	3.0 – 4.5	> 3.0 – 4.5
Peso (g)	< 15.00	15.1 – 24.9	25.0 – 35.0	< 35.00
<b>MANZANO</b>				
	<b>Chico</b>	<b>Mediano</b>	<b>Grande</b>	<b>Extra grande</b>
Largo (cm)	<6.0	6.0 – 8.5	> 8.5	No aplica
Ancho (cm)	3.8 – 4.5	4.6 – 5.5	> 5.5	
Peso (g)	<36.00	36.0 – 56.0	> 56.00	
<b>SERRANO</b>				
	<b>Chico</b>	<b>Mediano</b>	<b>Grande</b>	<b>Extra grande</b>
Largo (cm)	3.5 – 5.0	5.0 – 7.5	8.0 – 10.0	No aplica
Ancho (cm)	1.3 – 1.5	1.5 – 2.0	1.5 – 2.2	
Peso (g)	5.0 – 7.0	6.0 -9.0	8.0 – 14.0	



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## APENDICE INFORMATIVO E

### Descripción por grupo de los principales defectos que afectan al chile en estado fresco

**TABLA E1 Descripción por grupo de los principales defectos que afectan al chile en estado fresco (continúa)**

Grupo de defectos	Descripción
<b>Biológicos y entomológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cicatrices causadas por algunos insectos que rayan la superficie de la fruta, por ejemplo el Trips.</li><li>- Trozaduras causadas por gusanos que se alimentan del pericarpio de la fruta.</li><li>- Picaduras y/o perforaciones: son heridas que pueden ser más o menos profundas, accionadas por insectos y aves, principalmente.</li></ul>
<b>Microbiológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Manchas y puntos de pudrición ocasionadas por hongos, bacterias o virus. Una de las enfermedades más comunes es la antracnosis, enfermedad fungosa que al atacar los frutos ocasiona lesiones típicas necróticas de color café o más oscuras que pueden abarcar amplias superficies. Es causada por hongos pertenecientes a los géneros <i>Colletotrichum (Glomerella)</i>, <i>Gloeosporium</i>, <i>Gnomonia</i>, <i>Marssonina</i>, <i>Mycosphaerella</i>, <i>Neofabrae</i> y <i>Pseudopeziza</i>.</li><li>- Pudrición del extremo peduncular: pudrición causada por hongos o bacterias que atacan a los frutos en la base del pedúnculo y, en muchos casos, penetran hasta alcanzar la pulpa y las semillas.</li><li>- Fumagina: causada por la fijación en forma de película, del micelio de hongo <i>Capnodium</i> sp., el cual forma manchas con apariencia de capas de tizne. Afecta la superficie de la fruta.</li></ul>
<b>Mecánicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rajaduras mecánicas: son hendiduras en el pericarpio de la fruta ocasionadas por acciones mecánicas o de manejo.</li><li>- Rozaduras: lesiones en el pericarpio de la fruta causadas por un roce violento.</li><li>- Magulladuras: reblandecimiento o manchas en la cáscara o pulpa ocasionadas por golpes o compresiones.</li></ul>



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

**TABLA E1 Descripción por grupo de los principales defectos que afectan al chile en estado fresco (concluye)**

<b>Meteorológicos y climáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quemaduras de sol: es el cambio de color en algunas áreas de la superficie de las frutas ocasionadas por exposición excesiva de sol.</li></ul>
<b>Genético</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Deformaciones: son alteraciones de la forma de las frutas con relación a las que corresponden a su especie o variedad.</li></ul>
<b>Fisiológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rajaduras fisiológicas: son hendiduras en el pericarpio de la fruta ocasionadas por efecto del proceso de maduración.</li><li>- Ablandamiento: el ablandamiento del fruto principalmente es causado por el estado avanzado del proceso de maduración o porque el fruto fue cosechado antes de su madurez fisiológica (tierno).</li></ul>



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

## APÉNDICE INFORMATIVO F

### Preparación de muestras de especias o condimentos molidas, para su análisis.

#### F.1 Objetivo

Este procedimiento especifica un método para la preparación de muestras molidas de especias o condimentos para su análisis.

#### F.1.2 Campo de aplicación

Este procedimiento es aplicable a la mayoría de las especias y condimentos. No obstante, en vista del gran número de especias y condimentos, puede ser necesario en ciertos casos especiales, por ejemplo, en muestras considerablemente duras, con alta humedad, o contenido de aceites volátiles o grasas, usar un protocolo modificado o escoger otro método más apropiado.

#### F.1.3 Fundamento

La molienda de una muestra de laboratorio, la cual ha sido previamente mezclada, para obtener partículas del tamaño especificado para las especias o condimentos en cuestión o, si no se especifica, para obtener partículas de un tamaño aproximado a 1 mm

#### F.1.4 Aparatos

##### a) Molino:

- Construido de un material que no absorba humedad;
- Fácil de limpiar y que tenga el menor espacio muerto posible;
- Que permita la molienda rápida y uniforme sin generar calor, y evitando, tanto como sea posible, el contacto con el aire externo;
- Ajustable, para obtener partículas del tamaño especificado para las especias o condimentos en cuestión o, si no se especifica, para obtener partículas de un tamaño aproximado a 1 mm.

##### b) Contenedor para la muestra:



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

Limpio, seco, hermético, hecho de vidrio o de cualquier otro material que no interactúe con la muestra, de un tamaño tal que casi se llene por completo por la muestra molida.

**F.1.5** Procedimiento

**F.1.5.1** Usar la muestra de laboratorio obtenida en el muestreo.

**F.1.5.2** Mezclar cuidadosamente la muestra de laboratorio. Usando el molino, moler una pequeña cantidad de esta muestra y desecharla.

**F.1.5.3** Entonces moler rápidamente una muestra ligeramente mayor que la requerida para los análisis, evitando el calentamiento del aparato durante la operación, para obtener partículas del tamaño especificado para las especias o condimentos en cuestión o, si no se especifica, para obtener partículas de un tamaño aproximado a 1 mm. Mezclar cuidadosamente para evitar la estratificación. Transferir el material molido al contenedor de muestra previamente secado y cerrarlo inmediatamente.

**Nota 4:** Se debe reportar cualquier desviación o anomalía durante el desarrollo de la prueba.

**México D.F., a 23 de enero de 2015.**

**Dirección General de Normas, Lic. Alberto Ulises Esteban Marina**

**EME/RRM**