



SECRETARÍA DE ECONOMÍA

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

NORMA MEXICANA

NMX-F-046-SCFI-2018

HARINAS DE MAÍZ NIXTAMALIZADO

(CANCELA A LA NMX-F-046-S-1980)

(CORN MASA FLOUR)

Prefacio

El Comité Técnico de Normalización Nacional de Industrias Diversas es el responsable de la modificación de la Norma Mexicana NMX-F-046-S-1980.

Se constituyó un Grupo de Trabajo con la participación voluntaria de los siguientes actores:

- Cámara de Maíz Industrializado
- Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos
- Consejo Nacional Agropecuario
- Cargill de México, S.A. de C.V.
- Grupo Industrial Maseca, S.A. de C.V.
- Hari Masa, S.A. de C.V.
- Harinas de Omalli, S.A.P.I. de C.V.
- Minsa, S.A. de C.V.
- Molino Harinero San Blas, S.A. de C.V.
- SECRETARÍA DE ECONOMÍA
Dirección General de Normas



ÍNDICE DEL CONTENIDO

0.	Introducción.....	1
1.	Objetivo y campo de aplicación.....	1
2.	Referencias normativas.....	1
3.	Términos, definiciones y abreviaturas	3
4.	Unidades y símbolos.....	6
5.	Inocuidad.....	6
6.	Especificaciones.....	6
7	Muestreo.....	9
8	Métodos de prueba.....	9
9	Etiquetado, envase y embalaje	9
10	Almacenamiento	10
11	Vigencia	10
12	Concordancia con Normas Internacionales	10
13	Bibliografía.....	11
 Tablas		
	Tabla 1. Especificaciones fisicoquímicas	7
	Tabla 2. Límite del contaminante metálico	7
	Tabla 3. Nutrientos.....	8
	Tabla 4. Nutrientos adicionados.....	9
	Tabla 5. Biodisponibilidad relativa.....	9

NORMA MEXICANA

NMX-F-046-SCFI-2018

HARINAS DE MAÍZ NIXTAMALIZADO (CANCELA A LA NMX-F-046-S-1980)

0. Introducción

Las especificaciones que se establecen en esta Norma, sólo pueden satisfacerse cuando en la elaboración, se utilicen materias primas de calidad sanitaria, se apliquen buenas técnicas de elaboración y se realicen en locales e instalaciones bajo condiciones higiénicas, que aseguren que el producto es apto para el consumo humano, de acuerdo con la legislación correspondiente.

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana establece las especificaciones que deben cumplir los productos denominados harina de maíz nixtamalizado, que se comercializa a nivel nacional.

2. Referencias normativas

Esta Norma se complementa con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas o Normas Mexicanas vigentes o aquellas que las sustituyan:

- 2.1** NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados - Información comercial y sanitaria, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2010
- 2.2** NOM-086-SSA1-1994, Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1996.
- 2.3** NOM-110-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 16 de octubre de 1995.
- 2.4** NOM-111-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 1995.

- 2.5** NOM-117-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, hierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 16 de agosto de 1995.
- 2.6** NOM-247-SSA1-2008, Productos y servicios. Cereales y sus productos. Cereales, harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2009.
- 2.7** NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 1 de marzo de 2010.
- 2.8** NMX-FF-119-SCFI-2015, Maíz - Medición del contenido de humedad (en granos molidos y en granos enteros). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de mayo de 2015
- 2.9** NMX-B-231-1990, Cribas para clasificación de materiales granulares. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1991.
- 2.10** NMX-F-607-NORMEX-2013. Alimentos - Determinación de cenizas en alimentos-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de agosto de 2013.
- 2.11** NMX-F-608-NORMEX-2011, Alimentos - Determinación de proteínas en alimentos - Método de ensayo (prueba). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de septiembre de 2011.
- 2.12** NMX-F-613-NORMEX-2003, Alimentos - Determinación de fibra cruda en alimentos-Métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 2003.
- 2.13** NMX-F-615-NORMEX-2004, Alimentos - Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet) en alimentos. -Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2004.

2.14 Acuerdo por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, su uso y disposiciones sanitarias. Publicado en Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 2012.

3. Términos, definiciones y abreviaturas

Para los propósitos de esta Norma Mexicana, se aplican los términos, las definiciones y las abreviaturas siguientes:

3.1 aditivo

cualquier sustancia que en cuanto tal no se consume normalmente como alimento, ni tampoco, se usa como ingrediente básico en alimentos, tenga o no valor nutritivo, y cuya adición al producto con fines tecnológicos en sus fases de producción, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento, resulte o pueda preverse razonablemente que resulte (directa o indirectamente) por sí o sus subproductos, en un componente del producto o un elemento que afecte a sus características (incluidos los organolépticos). Esta definición no incluye "contaminantes" o sustancias añadidas al producto para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.

3.2 aflatoxinas

a los metabolitos secundarios producidos por varios mohos, cuya estructura química es heterocíclica, pertenecientes al grupo de las bisfurano cumarinas. Poseen toxicidad aguda y crónica, así como, efectos mutagénicos y carcinogénicos en animales y el hombre.

3.3 biodisponibilidad

propiedad de un nutrimento que indica la proporción de éste que es absorbida y utilizada por el organismo a partir de un alimento cuantificada por métodos experimentales reconocidos.

3.4 dosis

al contenido de un principio activo de cada componente en la fórmula de las premezclas de micronutrientes, independientemente del peso del compuesto químico que lo contiene y que ha sido recomendado.

3.5

embalaje

material que envuelve, contiene y protege los productos preenvasados, para efectos de su almacenamiento y transporte.

3.6

envase

cualquier recipiente, o envoltura en el cual está contenido el producto preenvasado para su venta al consumidor.

3.7

etiqueta

cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada en alto o bajo relieve, adherida, sobrepuesta o fijada al envase del producto preenvasado o, cuando no sea posible por las características del producto al embalaje.

3.8

fecha de caducidad

fecha límite en que se considera que las características sanitarias y de calidad que debe reunir para su consumo un producto preenvasado, almacenado en las condiciones sugeridas por el responsable del producto, se reducen o eliminan de tal manera que después de esta fecha se requiere que no se comercialice ni se consuma.

3.9

harina de maíz nixtamalizado

al producto deshidratado que se obtiene de la molienda de los granos de maíz nixtamalizado

3.10

harina preparada

al producto resultante de la mezcla de harina de maíz nixtamalizado u otros cereales integrales o no, con ingredientes opcionales y aditivos para alimentos, y que se prepara conforme a las instrucciones del fabricante.

3.11

inocuo

al que no causa daño a la salud.

3.12

límite máximo

a la cantidad establecida de aditivos, microorganismos, parásitos, materia extraña, plaguicidas, radionúclidos, biotoxinas, residuos de medicamentos, metales pesados y metaloides, entre otros, que se recomienda que no se excedan en un alimento, bebida o materia prima.

3.13**lote**

la cantidad de un producto elaborado en un mismo ciclo, integrado por unidades homogéneas e identificado con un código específico.

3.14**materia extraña**

al material orgánico o inorgánico, ligero o pesado, cuya presencia en el producto no es deseable y que por arriba de un límite máximo se estima contaminante, considerándose entre otros: excretas, pelos de cualquier especie, fragmentos de insectos, material plástico y otros objetos.

3.15**metal pesado o metaloide**

a los elementos químicos que causan efectos indeseables en el metabolismo aun en concentraciones bajas. Su toxicidad depende de las dosis en que se ingieran, así como de su acumulación en el organismo.

3.16**métodos de prueba**

a los procedimientos analíticos utilizados en el laboratorio para comprobar que un producto satisface las especificaciones establecidas.

3.17**mezcla de vitaminas y minerales**

al conjunto de nutrimentos que se deben adicionar, en los términos y cantidades especificados para cada caso.

3.18**restitución**

se entiende la adición, a un alimento, de un nutriente o nutrientes, que se hayan perdido en el curso de unas buenas prácticas de fabricación o durante los procedimientos de almacenamiento y manipulación, en cantidades tales que den lugar a la presencia en el

alimento de las concentraciones de nutriente o nutrientes presentes en la parte comestible del alimento antes de su elaboración, almacenamiento o manipulación.

4. Unidades y símbolos

Cuando en esta Norma se haga referencia a los siguientes símbolos y abreviaturas se entiende por:

AGL	ácidos grasos libres
BPF	buenas prácticas de fabricación
cm	centímetros
°C	grados Celsius
G	gramo
kg	kilogramo
µg	microgramo
meq	miliequivalente
min	minuto
mg	miligramo
mL	mililitro
m/m	masa por masa
N	normal
%	por ciento
UFC	unidades formadoras de colonias
Vol	volumen
kJ	kilojoule
kcal	kilocaloría
v/v	volumen por volumen

5. Inocuidad

El producto objeto de esta Norma debe ser inocuo para el consumo humano y por tanto cumplir con los criterios de calidad establecidos en las normas y códigos que rigen los alimentos, denominado como harina de maíz nixtamalizado.

6. Especificaciones

6.1 Sensoriales

- Color: Debe ser característico de la variedad del grano empleado.
- Olor: Debe ser característico y no presentar signos de rancidez.
- Sabor: Debe ser característico del producto.

6.2 Fisicoquímicas



Las harinas de maíz nixtamalizado deben cumplir con las especificaciones suscritas en la Tabla 1.

Tabla 1. Especificaciones fisicoquímicas

Parámetro	Mínimo (%)	Máximo (%)
Humedad		12.5
Proteínas en base seca	7	
Proteína en base húmeda Método Macro	6	
Cenizas en base seca		3.5
Cenizas en base húmeda		3
Extracto etéreo en base seca	3	
Extracto etéreo en base húmeda	2.5	
Fibra Dietética Total en base seca	6	
Fibra Dietética Total en base húmeda	5	

NOTA 1: La determinación de proteína es con el método Kjeldhal convencional.

6.3 Microbiológicas

El producto objeto de esta Norma se requiere que no contenga microorganismos patógenos, ni más de 50,000 UFC/g de bacterias mesofílicas aerobias, 100 UFC/g de coliformes totales, 1000 UFC/g de hongos.

6.4 Contaminantes químicos

6.4.1 Plaguicidas

Se requiere que el producto objeto de esta Norma no contenga residuos de plaguicidas en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud. Los límites máximos para estos contaminantes, quedan sujetos a lo que establezca la dependencia correspondiente.

6.4.2 Contaminantes metálicos

El producto objeto de esta Norma se requiere que no exceda el límite del contaminante metálico que se menciona en la Tabla 2:

Tabla 2. Límite del contaminante metálico

Contaminante	Máximo mg/kg (ppm)



Arsénico	0.3
Plomo	0.5
Cadmio	0.1

6.4.3 Micotoxinas

Aflatoxinas 12 µg/kg como máximo.

6.5 Materia extraña

No más de 50 fragmentos de insectos, no más de un pelo de roedor y estar exentos de insectos enteros y excretas, así como, de cualquier otra materia extraña que represente un riesgo a la salud, en 50 g de producto.

6.6 Aditivos

En la elaboración de los productos objeto de esta Norma se pueden utilizar los aditivos listados en el Acuerdo de Aditivos (ver 2.14 Referencias normativas), bajo las especificaciones establecidas en el mismo.

6.7 Enriquecimiento y restitución de micronutrientes

6.7.1 Las harinas de maíz nixtamalizado deben ser restituidas con los nutrimentos señalados en la Tabla 3 y en los niveles que se establecen en la NOM-247-SSA1-2008 (ver 2.6 Referencias normativas), exceptuándose las utilizadas para: frituras, como texturizantes o espesantes y base para harinas preparadas.

Tabla 3. Nutrimentos

Nutrimento	Nivel mínimo de adición mg/kg de harina	Fuente recomendada
Tiamina (vitamina B1)	5	Mononitrato de tiamina
Riboflavina (vitamina B2)	3	Riboflavina
Niacina (vitamina B3)	35	Nicotinamida

6.7.2 Las harinas de maíz nixtamalizado deben ser adicionadas con los siguientes nutrimentos y en los niveles que se señalan en Tabla 4.

6.7.2.1 Cuando se utilice sulfato ferroso como fuente de hierro, el aporte debe ser de 31,61 % como ión ferroso; si se utiliza fumarato ferroso el aporte debe ser de 31,4 %



6.7.2.2. Cuando se utilice óxido de zinc como fuente de zinc, el aporte del mismo debe corresponder al 79,54 %.

Tabla 4. Nutrimientos adicionados

Nutrimiento	Nivel mínimo de adición mg/kg de harina	Fuente recomendada
Ácido fólico	2	Ácido fólico
Hierro (como ión ferroso)	40	Sulfato o fumarato ferroso
Zinc	40	Óxido de zinc

6.7.2.3. Se permite utilizar otras fuentes de hierro y zinc, siempre que la cantidad biodisponible sea, al menos, equivalente a la de la fuente recomendada (tabla 5).

Tabla 5. Biodisponibilidad relativa

Compuesto	Biodisponibilidad relativa
Sulfato ferroso	100 %
Fumarato ferroso	100 %
Hierro Electrolítico	< 50 %
Hierro EDTA	> 100 %

7 Muestreo

El procedimiento de muestreo para las harinas objeto de esta Norma, debe sujetarse lo establecido en la regulación correspondiente.

8 Métodos de prueba

Para la evaluación de las especificaciones fisicoquímicas y microbiológicas que se establecen en esta Norma se deben aplicar las Normas Mexicanas de métodos de prueba que se enuncian en el capítulo 2 Referencias normativas.

Para la determinación de proteína se debe utilizar el método Kjeldhal convencional descrito en la NMX-F-608-NORMEX-2011 (ver 2.11 Referencias normativas) y se debe aplicar como factor de conversión lo siguiente: Nitrógeno x 6.25

9 Etiquetado, envase y embalaje

9.1 Etiquetado

9.1.1 Etiquetado en el envase

Cada envase del producto debe llevar una etiqueta o impresión permanente, visible e indeleble con los siguientes datos, además de lo señalado en la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 (ver 2.1 Referencias normativas.)

- Denominación del producto;
- Nombre o razón social del fabricante o titular del registro y domicilio donde se elabore el producto;
- Nombre comercial o marca comercial registrada, puede aparecer el símbolo del fabricante;
- La indicación de "Contenido Neto";
- Indicación de lote;
- Fecha de fabricación;
- La leyenda "HECHO EN MEXICO" u análogas;
- Lista de ingredientes en orden de concentración decreciente;

9.1.2 Etiquetado en el embalaje

El producto envasado, se puede identificar con los datos necesarios y todos aquellos a considerarse en el manejo y uso de los embalajes.

9.2 Envase

El producto objeto de esta Norma, se debe envasar en un material resistente e inocuo, que garantice la estabilidad del mismo, que evite su contaminación, no altere su calidad ni sus especificaciones sensoriales.

10 Almacenamiento

El producto terminado debe almacenarse en locales que reúnan los requisitos sanitarios conforme a la NOM-251-SSA1-2009 (ver 2.7 Referencias normativas).

11 Vigencia

La presente Norma Mexicana entrará en vigor a los 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación**.

12 Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma no es equivalente (NEQ) con respecto a ninguna Norma Internacional, por no existir al momento de su elaboración.

13 Bibliografía

- 13.1** NOM-187-SSA1/SCFI-2002, Productos y servicios. Masa, tortillas, tostadas y harinas preparadas para su elaboración y establecimientos donde se procesan. Especificaciones sanitarias. Información comercial. Métodos de prueba. Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 18 de agosto de 2003.
- 13.2** NMX-Z-013-SCFI-2015 Guía para la estructuración y redacción de Normas (Cancela a la NMX-Z-013/1-1977). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 2015 y su aclaración el 16 de junio de 2016.
- 13.3** WHO, FAO; 2006. Guidelines on food fortification with micronutrients. Edited by Allen, L.; Benoiste, B.; Dary, O.; Hurrell, R.

Ciudad de México, a 3 de octubre de 2018

El Director General de Normas

Lic. Alberto Ulises Esteban Marina

COOA/RRM