



NORMA CUBANA

NC

877: 2012

HARINA DE TRIGO — ESPECIFICACIONES

Wheat flour — Specifications

ICS: 67.060; 120.99

1. Edición Mayo 2012
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio
Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC 877: 2012

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 67 de Cereales, legumbres y productos derivados, integrado por representantes de las siguientes entidades:

Alimport	Centro Nacional de Inspección de la Calidad
Corporación CIMEX	Dirección de Industrias Locales, MINAL
Empresa Alimenticia La Habana	Empresa de Cereales Cárdenas
Empresa de Cereales Cienfuegos	Empresa de Cereales José Antonio Echeverría
Empresa de Cereales Santiago	Empresa de Cereales Turcios Lima
Empresa Panificadora	Empresa Provincial de la Industria Alimentaria
Industrial Molinera de La Habana S.A.	Instituto de Farmacia y Alimentos
Centro de Gestión y Desarrollo de la calidad	Instituto de Investigaciones para a Industria Alimenticia
Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos	Instituto Nacional de Investigaciones de Sanidad Vegetal
Laboratorio CUBACONTROL S.A.	Ministerio de la Agricultura
Laboratorio del Ministerio del Comercio Interior	Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
Ministerio del Turismo	Oficial Nacional de Normalización
Empresa de Confitera y Derivados de la Harina	Empresa Nacional Molinera

- Es una adopción nacional de la Norma CODEX para la harina de trigo, STAN 152 - 1985 (Rev. 1-1995)
- Incluye el Anexo A normativo.

© NC, 2012

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

HARINA DE TRIGO — ESPECIFICACIONES

1 Objeto

1.1 La presente Norma se aplica a la harina de trigo para el consumo humano, elaborada con trigo común, *Triticum aestivum* L. o con trigo ramificado, *Triticum compactum* Host., o una mezcla de los mismos, que ha sido preenvasada y está lista para la venta al consumidor o está destinada para utilizarla en la elaboración de otros productos alimenticios. La harina de trigo puede ser fortificada o no, según el apartado 3.1.2.

1.2 No se aplica:

- a ningún producto elaborado con trigo duro, *Triticum durum* Desf., solamente o en combinación con otros trigos;
- al trigo molido, a sémola o harina integrales o a la crema de trigo, obtenidas de *Triticum aestivum* L., o trigo ramificado *Triticum compactum* Host., o una mezcla de los mismos;
- a la harina de trigo destinada a utilizarse como adjunto en la elaboración de la cerveza o para la elaboración del almidón y/o el gluten;
- a la harina de trigo destinada a la industria no alimentaria;
- a las harinas cuyo contenido de proteínas se haya reducido o a las que, después del proceso de molienda, hayan sido sometidas a un tratamiento especial que no sea el de secado o blanqueado, y/o a las cuales se les hayan agregado otros ingredientes o aditivos distintos de los mencionados en las secciones 4.2.4 y 5.

2 Referencias normativas

Las siguientes normas de referencia son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias fechadas, solo es aplicable la edición citada. Para las referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

NC 277:2008 Aditivos alimentarios. Regulaciones sanitarias.

NC 493:2008 Contaminantes metálicos en alimentos. Regulaciones sanitarias.

NC 38-02-04:1987 Plaguicidas en alimentos. Regulaciones sanitarias (En revisión).

NC 585:2011 Contaminantes microbiológicos en alimentos. Requisitos Sanitarios.

NC 143:2010 Código de práctica. Principios generales de higiene de los alimentos.

NC 586:2008 Cereales y Granos. Requisitos Sanitarios Generales.

NC 634:2008 Productos y subproductos de molinería. Requisitos sanitarios generales.

NC 38-03-06:1987 Sistema de normas sanitarias de alimentos. Importación y exportación de alimentos. Requisitos sanitarios generales (En revisión).

NC 452:2006 Envases, Embalajes y Medios Auxiliares. Requisitos Sanitarios Generales.

NC 108: 2012 Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados.

NC 86-02:1988 Productos farináceos. Granos y harinas. Muestreo.

ISO 24333:2009 Cereals and cereal products – Sampling.

NC ISO 712:2002. Cereales y productos de cereales. Determinación del contenido de humedad. Método de referencia de rutina.

NC ISO 2171: 2002 Cereales y productos de cereales molidos. Determinación de cenizas.

NC ISO 20483:2009 Cereales y legumbres — Determinación del contenido de nitrógeno y cálculo del contenido de la proteína bruta — Método de Kjeldahl.

NC ISO 21415-1:2009. Trigo y harina de trigo — contenido de gluten —Parte 1: Determinación de gluten húmedo mediante un método manual.

NC ISO 21415-2:2009 Trigo y harina de trigo — Contenido de gluten —Parte 2: Determinación de gluten húmedo por medios mecánicos.

NC ISO 21415-3:2009 Trigo y harina de trigo — Contenido de gluten —Parte 3: Determinación de gluten seco a partir de gluten húmedo mediante un método de secado en estufa.

NC ISO 21415-4:2009 Trigo y harina de trigo — Contenido de gluten —Parte 4: Determinación de gluten seco a partir de gluten húmedo mediante un método de secado rápido.

NC 375:2009 Harina de trigo — Determinación de gluten húmedo mediante lavado manual (método de rutina).

NC 86-10: 1984 Cereales. Harinas. Determinación de la granulometría.

AOAC Association of Official Analytical Chemist. International Official Methods of Analysis. (16ta. ed.). Gaithersburg, USA Internacional. Official Methods. Method 965.22. Sorting Corn Grits. Sieving Method. Codex – Adopted- AOAC Method.

ISO 7305: 1998. Milled cereal products. Determination of fat acidity.

AOAC Association of Official Analytical Chemist. International Official Methods of Analysis. (16ta. ed.). Gaithersburg, USA Internacional. Official Methods. Method 939.05. Fat Acidity – Grains. Titrimetric Method. Final action. Codex – Adopted- AOAC Method.

NC 449:2006 Cereales. Determinación del Índice de Caída.

NC 672:2008 Harina de Trigo (*Triticum aestivum* L.). Características físicas de las masas. Parte 4: Determinación de las propiedades reológicas utilizando un alveógrafo.

NC-ISO 7954: 2002 Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Guía general para la enumeración de levaduras y mohos. Técnica de placa vertida a 25oc.

NC 454:2006 Transportación de alimentos. Requisitos sanitarios generales.

NC 455:2006 Manipulación de alimentos. Requisitos sanitarios generales.

NC 492:2006 Almacenamiento de alimentos. Requisitos sanitarios generales.

3 Descripción

3.1 Definición del producto

3.1.1

harina de trigo

es el producto elaborado con granos de trigo común, *Triticum aestivum* L., o trigo ramificado, *Triticum compactum* Host., o combinaciones de ellos por medio de procedimientos de trituración o

molienda, en los que se separa parte del salvado y del germen, y el resto se muele hasta darle un grado adecuado de finura

3.1.2

harina de trigo fortificada

es la harina de trigo a la cual se le añadirán minerales y vitaminas de conformidad con lo que soliciten los clientes o se cumplirá con lo establecido por el Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos del Ministerio de Salud Pública (MINSAP).

En Cuba para la harina de trigo fortificada se cumplimentará lo siguiente:

Micronutrientes	rango
Hierro (como sulfato ferroso anhidro), mg/kg	45 -65
Tiamina (Vitamina B ₁), mg/kg	5 - 6
Riboflavina (Vitamina B ₂), mg/kg	6 - 7
Niacina (Vitamina B ₃), mg/kg	45 – 46
Piridoxina (Vitamina B ₆), mg/kg	5 - 6
Acido Fólico (Vitamina B ₉), mg/kg	1.8 – 1.9
Cianocobalamina (Vitamina B ₁₂), µg/kg	4 - 5

3.2 Clasificación

Las harinas para su comercialización se clasificarán atendiendo a su contenido de cenizas (de baja y alta extracción) y a la cantidad y calidad de sus proteínas (débiles, de media fuerza y de fuerza). En el Anexo 1 se brindan los indicadores empleados para la clasificación de las harinas. Estas características de las harinas serán objeto de contratación entre el productor y el cliente.

4 Composición esencial y factores de calidad

4.1 Factores generales de calidad

4.1.1 La harina de trigo, así como todos los aditivos que se agreguen, serán inocuos y apropiados para el consumo humano.

4.1.2 La harina de trigo estará exenta de sabores y olores extraños y de insectos vivos.

4.1.3 La harina de trigo estará exenta de suciedad (impurezas de origen animal o vegetal incluidos insectos muertos).

4.2 Factores sensoriales de calidad

La harina se presenta como un polvo ligeramente granuloso, libre de grumos, de color blanco a cremoso tenue que puede presentar moderada presencia de pecas de pequeño tamaño, de olor característico a producto fresco.

4.3 Factores específicos de calidad

4.3.1 Contenido de humedad: 14,5 % m/m máximo

4.3.2 Acidez de la grasa: Máximo de 70 mg por 100 g de materia seca de harina, expresada como ácido sulfúrico o no más de 50 mg de hidróxido de potasio para neutralizar los ácidos grasos libres en 100 g de materia seca de harina.

4.3.3 De no especificarse algo diferente a solicitud del comprador como lo planteado en el anexo 1, el tamaño de las partículas (granulación) será tal que el 98 % o más de la harina deberá pasar a través de un tamiz (No. 70) de 212 micras.

4.3.4 Ingredientes facultativos

Los siguientes ingredientes pueden agregarse a la harina de trigo en las cantidades necesarias para fines tecnológicos:

- productos malteados con actividad enzimática, fabricados con trigo, centeno o cebada;
- gluten vital de trigo;
- harinas de soya o de otras leguminosas.

5 Aditivos alimentarios

Los aditivos alimentarios empleados cumplirán con lo establecido en la NC 277:2008.

5.1 Enzimas

Nivel máximo en el producto terminado

5.1.1 Amilasa fúngica de <i>Aspergillus niger</i>	BPF
5.1.2 Amilasa fúngica de <i>Aspergillus oryzae</i>	BPF
5.1.3 Enzima proteolítica de <i>Bacillus subtilis</i>	BPF
5.1.4 Enzima proteolítica de <i>Aspergillus oryzae</i>	BPF

BPF = buenas prácticas de fabricación

5.2 Agentes para el tratamiento de las harinas

Nivel máximo en el producto terminado

5.2.1 Ácido ascórbico L. y sus sales de sodio y potasio	300 mg/kg
5.2.2 Hidrocloruro de L.-cisteína	90 mg/kg
5.2.3 Dióxido de azufre (en harinas utilizadas únicamente para la fabricación de bizcochos y pastelería)	200 mg/kg
5.2.4 Fosfato monocálcico	2 500 mg/kg
5.2.5 Lecitina	2 000 mg/kg
5.2.6 Cloro para panetelas de alto contenido de azúcar	2 500 mg/kg
5.2.7 Dióxido de cloro para productos de panadería fermentados con levadura	30 mg/kg
5.2.8 Peróxido de benzoilo	60 mg/kg
5.2.9 Azodicarbonamida para pan con levadura	45 mg/kg

6 Contaminantes

6.1 Metales pesados

La harina de trigo estará exenta de metales pesados en cantidades que puedan representar un peligro para la salud humana y cumplirá con la NC 493 donde se expresa que los contenidos máximos de contaminantes metálicos en cereales elaborados será de 0,1 mg/kg plomo y 0,1 mg/kg de cadmio.

6.2 Residuos de plaguicidas

La harina de trigo se ajustará a los límites máximos para residuos establecidos por la NC 38-02-04 y a la Lista Oficial de Plaguicidas Autorizados. República de Cuba, Registro Central de Plaguicidas del Centro Nacional de Sanidad Vegetal del Ministerio de la Agricultura.

6.3 Micotoxinas

La harina de trigo se ajustará a los límites máximos para micotoxinas que establece la Comisión del Codex Alimentarius, y además lo establecido como máximos por el MINSAP que plantea para los cereales 15 µg/kg de aflatoxinas totales (B1+G1+B2+G2), 5 µg/kg de aflatoxina B1, 1 mg/kg de deoxinivalenol (DON, o vomitoxina) y 5 µg/kg de ocratoxina A.

7 Higiene

7.1 Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de esta Norma se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas de la NC 143:2010, la NC 586:2008 y la NC 634:2008. Debe cumplir con la NC 38-03-06:1987.

7.2 Cuando se analice mediante métodos apropiados de muestreo y análisis, el producto deberá estar exento de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud. Deberá cumplir con lo establecido en la NC 585:2011 para el grupo de Cereales y productos elaborados a partir de los cereales. Harinas (Tabla 1).

Tabla 1 — Requisitos microbiológicos para la harina de trigo (NC 585: 2011)

Parámetro	n	c	m	M
Hongos filamentosos (ufc/g)	5	2	10 ²	10 ⁵

Donde **n**: número de muestras unitarias a ser examinadas;
c: número máximo de muestras unitarias que pueden contener un número de microorganismos comprendidos entre “**m**” y “**M**” para que el lote sea aceptable;
m: valor del parámetro microbiológico para el cual o por debajo del cual el alimento no representa un riesgo para la salud;
M: valor del parámetro microbiológico por encima del cual el alimento representa un riesgo para la salud.

8 Envasado

8.1 La harina de trigo deberá envasarse en recipientes que salvaguarden las cualidades higiénicas, nutritivas, tecnológicas y organolépticas del producto.

8.2 Los recipientes, incluido el material de envasado, deberán estar fabricados con sustancias que sean inocuas y adecuadas para el uso al que se destinan. No deberán transmitir al producto ninguna sustancia tóxica ni olores o sabores desagradables.

8.3 Cuando el producto se envase en sacos, éstos deberán ser de primer uso, estar limpios, ser resistentes, y estar bien cosidos o sellados.

8.4 Se deberá cumplir además con lo especificado en la NC 452:2006. Envases, Embalajes y Medios Auxiliares. Requisitos Sanitarios Generales.

9 Etiquetado

Deberán aplicarse las disposiciones de la NC 108:2012 cumpliendo con toda la información que debe llevar la etiqueta y donde no debe faltar:

- Nombre del producto
- marca comercial
- Lista de ingredientes
- Contenido neto
- Nombre y dirección del fabricante
- Identificación del lote
- Fecha de duración según las condiciones de conservación

Las harinas se muestrearán según la NC 86-02:1988 o según la ISO 24333: 2009, la humedad se determinará por la NC ISO 712: 2002, las cenizas según la NC ISO 2171:2002, las proteínas por la NC ISO 20483: 2009, el gluten húmedo y seco por las NC ISO 21415-1 al 4 ó NC 375: 2009, la granulación por la NC 86-10 (1984) o la AOAC 965.22, la acidez de la grasa ISO 7305 (1986) o AOAC 939.05, índice de caída NC 449:2006, propiedades de la masa empleando un alveógrafo (NC 672: 2008) y el conteo de hongos filamentosos por la NC-ISO 7954: 2002(En revisión).

En caso de harinas fortificadas, se recomiendan los siguientes métodos de ensayo; AOAC 1997. Association of Official Analytical Chemist. International Official Methods of Analysis. (16ta. ed.). Gaithersburg, USA Internacional. Method 944.02. Iron in flour. Spectrophotometric Method

AOAC 1997. Association of Official Analytical Chemist. International Official Methods of Analysis. (16ta. ed.). Gaithersburg, USA Internacional. Method 953.17. Thiamine (Vitamin B₁ in Grain Products).

AOAC 1997. Association of Official Analytical Chemist. International Official Methods of Analysis. (16ta. ed.). Gaithersburg, USA Internacional. Method 970.65. Riboflavin (Vitamin B₂ in Foods and Vitamin Preparations.

AOAC 1997. Association of Official Analytical Chemist. International Official Methods of Analysis. (16ta. ed.). Gaithersburg, USA Internacional. Method 975.41 Niacin and Niacinamide in Cereal Products.

AOAC 1997. Association of Official Analytical Chemist. International Official Methods of Analysis. (16ta. ed.). Gaithersburg, USA Internacional. Method 961.15 Vitamin B₆ (Pyridoxine, Pyridoxal, Pyridoxamine) in Food Extracts. Microbiological Methods.

AOAC 1997. Association of Official Analytical Chemist. International Official Methods of Analysis. (16ta. ed.). Gaithersburg, USA Internacional. Method 944.12 Folic acid (pteroylglutamic acid) in Vitamin Preparations. Microbiological Methods.

AOAC 1997. Association of Official Analytical Chemist. International Official Methods of Analysis. (16ta. ed.). Gaithersburg, USA Internacional. Method 952.20 Cobalamin (Vitamin B₁₂ Activity) in Vitamin preparation. Microbiological Methods.

11 Transportación, manipulación, almacenamiento y conservación

11.1 Transportación y manipulación

11.1.1 El producto se transportará en vehículos limpios, que no tengan partes punzantes.

11.1.2 El vehículo empleado para el transporte no puede contener restos de plaguicidas, ni de sustancias tóxicas.

11.1.3 Además, se cumplirá con lo establecido en la NC 454:2006 y NC 455:2006.

11.2 Almacenamiento y conservación

11.2.1 El almacenamiento a temperatura ambiente se realizará en locales limpios, desinfectados, ventilados, secos y libres de materiales que puedan afectar al producto, no permitiendo que el sol o la lluvia incidan directamente sobre el mismo.

11.2.2 Además, se cumplirá con lo establecido en la NC 492:2006.

Anexo A
(normativo)

Clasificación de las harinas acorde a su contenido de cenizas

	Baja extracción	Alta extracción
Cenizas, % máximo base 14% de humedad	0.60	0.70
Granulación, % sobre malla 200 µm	4.0	6.0

Clasificación de las harinas acorde a la cantidad y calidad de sus proteínas

	Débiles	Medio Fuertes o Media Fuerza	Fuertes ó De fuerza
Contenido de Proteínas (Nx5.7) base al 14% de humedad	< 9.0	9.0-11.0	> 11.0
Gluten Húmedo %	< 25.0	25.0 – 30.0	> 30.0
Gluten Seco %	< 7.0	7.0 – 9.0	> 9.0
Índice de caída, s, mínimo	200	250	250
W x 10 –4J	< 150	150-220	> 220
P/L	0.3 - 0.7	0.7 - 1.2	0.7 - 1.5

Bibliografía

[1] Codex Alimentarius Stan 152- 1985 (Rev. 1-1995). Norma del CODEX para la harina de trigo.

[2] Codex Alimentarius Stan 193: 1995, revisada en 2009. Norma General para los Contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos.

[3] Lista Oficial de Plaguicidas Autorizados. República de Cuba, Registro Central de Plaguicidas.

[4] MINSAP, Buró de Protección para la Salud, Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Manual de Indicadores Sanitarios Empleados en la Evaluación de Alimentos, Cosméticos, Artículos de Aseo, Juguetes y Tecnologías Ambientales. 3era Versión. Ciudad de la Habana, Septiembre 2004.

[5] Unión Europea (Reglamento No. 165 del 2010) Reglamento que modifica en lo que respecta a las aflatoxinas, 26 de febrero de 2010.