

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

**ACEITES VEGETALES REFINADOS
COMESTIBLES. ESPECIFICACIONES.**

Processed edible vegetables
oils. Specifications.

Descriptores: Aceite Comestible; Aceite Vegetal;
Especificación

1. Edición

1998

ICS: 67.200.10

REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La
Habana Teléf.: 30-0835 Fax: (537) 33-8048 E-mail: ncnorma@ceniai.inf.cu

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

Esta norma:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN 16 de Aceites y Grasas, integrado por las siguientes instituciones:
 - Empresa de Aceites y Grasas Comestibles de Ciudad de La Habana.
 - Empresa de Conservas Vegetales Camagüey.
 - Empresa Refinadora Santiago "ARASOL".
 - Unión de Conservas y Vegetales.
 - Centro Nacional de Inspección de la Calidad (CNICA-MINAL).
 - Instituto de Investigaciones de la Industria Alimenticia (IIIA-MINAL).
 - Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos (INHA-MINSAP).
 - Ministerio de Salud Pública.
 - Ministerio de Comercio Interior.
 - Laboratorio CUBACONTROL S.A.
 - Alimport (MINCEX).
 - Tecnotex.
 - CUBALSE.
 - Corporación CIMEX S.A.
 - Caracol.
 - Instituto de Investigaciones en Normalización (ININ-ONN)
- Sustituye a la NC 85-02:89 AAceite de Girasol Refinado. Especificaciones de calidad \cong y a la NC 85-05:87 AAceite de maíz. Especificaciones de calidad \cong .
- Incorpora otros aceites, tomando como referencia las normas correspondientes del Codex Alimentarius.
- Consta del Anexo A, Informativo.

© NC, 1998.

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

Oficina Nacional de Normalización (NC).

Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.

Impreso en Cuba..

ACEITES VEGETALES REFINADOS COMESTIBLES. ESPECIFICACIONES.

1. Objeto

Esta norma se aplicará a los aceites vegetales refinados comestibles de girasol, soja, maíz, coco, maní, colza de bajo contenido de ácido erúxico, oliva, orujo de aceituna, almendra de palma, palma, oleína de palma y estearina de palma.

Los aspectos regulados en esta norma referentes a los aceites refinados comestibles relacionados son una adaptación nacional de las normas Codex:

Codex Stan 20-1981	Aceite de soja comestible
Codex Stan 21-1981	Aceite de cacahuete (maní) comestible
Codex Stan 23-1981	Aceite de girasol comestible
Codex Stan 25-1981	Aceite de maíz comestible
Codex Stan 33-1981	Aceite de oliva vírgenes y refinados y aceites refinados de orujo
Codex Stan 123-1981	Aceite de colza comestible pobre en ácido erúxico.
Codex Stan 124-1981	Aceite de coco comestible
Codex Stan 125-1981	Aceite de palma comestible.
Codex Stan 126-1981	Aceite de almendra de palma comestible.

2. Referencias Normativas

Las normas siguientes contienen disposiciones que, al ser citadas en el texto, constituyen a su vez disposiciones de esta Norma Cubana. Las ediciones indicadas estaban vigentes al momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a todos aquellos que realicen acuerdos sobre la base de ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

NC 38-02-04:87	SNSA. Plaguicidas en alimentos. Regulaciones sanitarias.
NC 38-00-03:85	SNSA. Higiene de los alimentos. Requisitos sanitarios generales.
NC 38-04-03:87	SNSA. Grasas y aceites comestibles. Requisitos sanitarios generales.
NC 97-97:87	Envases y Embalajes. Etiquetado de los alimentos preenvasados. Especificaciones generales de calidad.
NC 01-04-1:79	Ordenamiento y regulaciones generales. Marcas gráficas de las cargas. Marcas de manipulación.
NC 85-01:79	Aceites y Grasas Comestibles. Aceite Vegetal Refinado. Muestreo.
NC 92-04:79	Control de la calidad. Inspección por atributos y por conteo de defectos. Planes de muestreo de aceptación.
NC 92-05:81	Control de la calidad. Inspección por variables. Planes de muestreo de aceptación.
NC 85-04:81	Aceites y Grasas Comestibles. Métodos de ensayo.
NC 23-32:81	Productos alimenticios. Contaminantes metálicos. Análisis Químico.

NC 38-03-01:86	SNSA. Manipulación de alimentos. Requisitos Sanitarios.
NC 38-03-02:86	SNSA. Transportación de alimentos. Requisitos Sanitarios.
NC 38-03-03:87	SNSA. Almacenamiento de alimentos. Requisitos Sanitarios.

3. Descripción

Los aceites vegetales refinados comestibles son los productos obtenidos al someter los aceites vegetales vírgenes a un proceso de refinación completa, debiendo estar exentos de mezclas con otros aceites y grasas.

- a) El aceite de girasol (aceite de semillas de girasol) se obtiene de las semillas de girasol (semillas de *Helianthus annuus* L.).
- b) El aceite de soja (aceite de semilla de soja) se obtiene de las semillas de soja (semillas de *Glycine max* L. Merr).
- c) El aceite de maíz se obtiene del germen de maíz (embriones de *Zea mays* L.).
- d) El aceite de coco se obtiene de la nuez del coco (*Cocos nucifera*).
- e) El aceite de maní (aceite de cacahuete) se obtiene del maní (semillas de *Arachis hypogaea* L.)
- f) El aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico (aceite navina o navilla y aceites de semilla de colza de bajo contenido de ácido erúxico) se obtiene de variedades de semillas oleaginosas de bajo contenido de ácido erúxico de las especies *Brassica napus* L., *BrasBrassica campestris* L. y *Brassica juncea* L.
- g) El aceite de oliva se obtiene del aceite de oliva virgen, cuyo contenido de ácido y (o) características organolépticas lo hacen inadecuado para el consumo en el estado natural, por método de refinado que no alteran la estructura glicérica inicial.
- h) El aceite de orujo de aceituna se obtiene del "orujo de aceitunas" por extracción con disolventes y hecho comestible mediante métodos de refinado que no alteran la estructura glicérica inicial.
- i) El aceite de almendra de palma se obtiene de la almendra del fruto de la palma de aceite (*Elaeis guineensis*).
- j) El aceite de palma se obtiene del mesocarpio carnoso del fruto de la palma de aceite (*Elaeis guineensis*).
- k) La oleína de palma es la fracción líquida obtenida del fraccionamiento del aceite de palma (descrito anteriormente).
- L) La estearina de palma es la fracción con punto de fusión elevado obtenida del fraccionamiento del aceite de palma (descrito anteriormente).

4. Requisitos de calidad

4.1 Requisitos organolépticos

4.1.1 El color, olor y sabor de cada producto deberán ser característicos del producto designado y estará exento de olores y sabores extraños o rancios.

4.1.2 El aspecto será transparente, brillante y limpio.

El color y el aspecto del producto deberán determinarse por el método tintométrico y por la prueba en frío, respectivamente.

4.2 Requisitos de identificación (ver Tablas 1 y 2)

4.3 Requisitos químicos

Índice de acidez: no más de 0,6 mg KOH / g de aceite

Índice de peróxido: no más de 10 miliequivalentes de oxígeno de peróxido / kg de aceite

Tabla 1. Requisitos de Identificación.

Requisitos	Aceite de girasol	Aceite de soja	Aceite de maíz	Aceite de coco	Aceite de maní	Aceite de colza de bajo contenido de ácido erúcico	Aceite de oliva	Aceite de orujo de aceituna	Aceite de almendra de palma	Aceite de palma	Oleína de palma	Estearina de palma
Densidad relativa (X °C / agua a 20 °C)	0,918-0,923 X=20°	0,919-0,925 X=20°	0,917-0,925 X=20°	0,908-0,921 X=40°	0,914-0,917 X=20°	0,914-0,920 X=20°	0,910-0,916 X=20°	0,910-0,916 X=20°	0,899-0,914 X=40°	0,891-0,899 X=50°	0,899-0,920 X=40°	0,881-0,891 X=60°
Densidad aparente (g/ml)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0,889-0,895 (50°C)	0,896-0,898 (40°C)	0,881-0,885 (60°)
Índice de refracción (n _D 40 °C)	1,467-1,469	1,466-1,470	1,465-1,468	1,448-1,450	1,460-1,465	1,465-1,467	1,4677-1,4705	1,4680-1,4707	1,448-1,452	1,449-1,455	1,458-1,460	1,447-1,452
Índice de saponificación (mg de KOH/g de aceite)	188-194	189-195	187-195	248-265	187-196	182-193	184-196	182-193	230-254	190-209	194-202	193-205
Índice de yodo (Wijs)	110-143	120-143	103-128	6-11	80-106	110-126	75-94	75-92	14,1-21,0	50-55	∑ 56	no más de 48
Materia insaponificable (g/kg)	no más de 15	no más de 15	no más de 28	no más de 15	no más de 10	no más de 20	no más de 15	no más de 30	no más de 10	no más de 12	no más de 13	no más de 9

Los índices de yodo se pueden calcular también a partir de la composición de ácidos grasos con la excepción de lo relativo a la oleína de palma y estearina de palma.

Tabla 2. Composición en por ciento de ácidos grasos determinada mediante CGL

Acidos grasos	Aceite de girasol	Aceite de soja	Aceite de maíz	Aceite de coco	Aceite de maní	Aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico	Aceite de oliva	Aceite de orujo de aceituna	Aceite de almendra de palma	Aceite de palma	Oleína de palma	Estearina de palma
C6:0	ND	ND	ND	ND-0,6	ND	ND	ND	ND	ND-0,8	ND	ND	ND
C8:0	ND	ND	ND	4,6-9,4	ND	ND	ND	ND	2,4-6,2	ND	ND	ND
C10:0	ND	ND	ND	5,5-7,8	ND	ND	ND	ND	2,6-5,0	ND	ND	ND
C12:0	ND-0,1	ND-0,1	ND-0,3	45,1-50,3	ND-0,1	ND	ND	ND	45,0-55,0	ND-0,4	0,1-0,5	0,1-0,4
C14:0	ND-0,2	ND-0,2	ND-0,3	16,8-20,6	ND-0,1	ND-0,2	ND-0,1	ND-0,1	14,0-18,0	0,5-2,0	0,9-1,4	1,1-1,8
C16:0	5,6-7,6	8,0-13,3	8,6-16,5	7,7-10,2	8,3-14,0	3,3-6,6	7,5-20,0	7,5-20,0	6,5-10,0	40,1-47,5	38,2-42,9	48,4-73,8
C16:1	ND-0,3	ND-0,2	ND-0,4	ND	ND-0,2	0,1-0,6	0,3-3,5	0,3-3,5	ND	ND-0,6	0,1-0,3	ND-0,2
C17:0	ND	ND	ND	ND	ND	ND-0,3	ND-0,5	ND-0,5	ND	ND	ND	ND
C17:1	ND	ND	ND	ND	ND	ND-0,3	ND-0,6	ND-0,6	ND	ND	ND	ND
C18:0	2,7-6,5	2,4-5,4	ND-3,3	2,3-3,5	1,9-4,4	1,1-2,5	0,5-5,0	0,5-5,0	1,3-3,0	3,5-6,0	3,7-4,8	3,9-5,6
C18:1	14,0-39,4	17,7-26,1	20,0-42,2	5,4-8,1	36,4-67,1	52,0-66,9	55,0-83,0	55,0-83,0	12,0-19,0	36,0-44,0	39,8-43,9	15,6-36,0
C18:2	48,3-74,0	49,8-57,1	29,4-65,6	1,0-2,1	14,0-43,0	16,1-24,8	3,5-21,0	3,5-21,0	1,0-3,5	6,5-12,0	10,4-13,4	13,2-9,8
C18:3	ND-0,2	5,5-9,5	0,5-1,5	ND-0,2	ND-0,1	6,4-14,1	ND-1,5	ND-1,5	ND	ND-0,5	0,1-0,6	0,1-0,6
C20:0	0,2-0,4	0,1-0,6	0,3-0,7	ND-0,2	1,1-1,7	0,2-0,8	ND-0,8	ND-0,8	ND	ND-1,0	0,2-0,6	0,3-0,6
C20:1	ND-0,2	ND-0,3	0,2-0,4	ND-0,2	0,7-1,7	0,1-3,4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
C20:2	ND	ND-0,1	ND-0,1	ND	ND	ND-0,1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
C22:0	0,5,1,3	0,3-0,7	ND-0,5	ND	2,1-4,4	ND-0,5	ND-0,3	ND-0,3	ND	ND	ND	ND
C22:1	ND-0,2	ND-0,3	ND-0,1	ND	ND-0,3	ND-2,0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
C22:2	ND-0,3	ND	ND	ND	ND	ND-0,1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
C24:0	0,2-0,3	ND-0,4	ND-0,4	ND	1,1-2,2	ND-0,2	ND-1,0	ND-1,0	ND	ND	ND	ND
C24:1	ND	ND	ND	ND	ND-0,3	ND-0,4	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND - no detectable, definido como # 0, 05 %.

4.4 El aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico no deberá contener más del 2 % de ácido erúxico (como porcentaje del contenido total de ácidos grasos).

4.5 El contenido de ácido araquídico y ácidos grasos de cadena más larga del aceite de maní deberá ser superior a 48 g/kg .

4.6 Los índices de Reichert para los aceites de coco y almendra de palma deberán mantenerse en los rangos de 6,0 a 8,5 y 4,0 a 7,0, respectivamente.

4.7 Los índices de Polenske para los aceites de coco y almendra de palma deberán mantenerse en los rangos de 13,0 a 18,0 y 8,0 a 12,0, respectivamente.

4.8 El índice de Crismer para el aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico deberá ser de 66 a 70.

4.9 La concentración brassicaesterol en el aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico deberá superar en un 5 % el contenido total de esteroides.

4.10 El índice de Bellier en el aceite de oliva deberá ser de 17. Cuando este índice sea mayor, deberá especificarse el contenido de ácido araquídico, behémico y lignocérico.

5. Aditivos Alimentarios

5.1 Aromas

Se permite el uso de aromas naturales y sus equivalentes sintéticos, excepto los que se sabe representan un riesgo de toxicidad, y otros aromatizantes sintéticos aprobados por la legislación sanitaria del país para establecer el aroma natural perdido en la elaboración o con fines de normalización del aroma, siempre y cuando el aroma añadido no engañe ni induzca a error al consumidor por encubrir el deterioro o una calidad inferior o por conferir al producto una apariencia de calidad superior a la que realmente tiene.

5.2 Antioxidantes

<u>Código</u>	<u>Dosis máxima</u>
304 Palmitato de ascorbilo) 500 mg/kg solos
305 Estearato de ascorbilo) o mezclados
306 Concentrados de tocoferoles mezclados	BPF
307 Alfa-tocoferol	BPF
308 Gamma-tocoferol sintético	BPF
309 Delta-tocoferol sintético	BPF
310 Galato de propilo	100 mg/kg
319 Butilhidroquinona terciaria (BHQT)	120 mg/kg

320	Butil-hidroxianisol (BHA)	175 mg/kg
321	Butil-hidroxitolueno (BHT)	75 mg/kg
	Cualquier combinación de galato de propilo, BHA, BHT y (o) BHQT	200 mg/kg pero sin exceder los límites antes indicados

5.3 Antioxidantes sinérgicos

<u>Código</u>		<u>Dosis máxima</u>
330	Acido cítrico	BPF
331	Citrato de sodio	BPF
384	Isopropil-citratos) 100 mg/kg
	Citrato monoglicérico) solos o mezclados

5.4 Antiespumante (aceite para freír a gran temperatura)

<u>Código</u>		<u>Dosis máxima</u>
900a	Dimetilpolisiloxano	10 mg / kg

6. Contaminantes

	Máx.	
6.1	Materia volátil a 105 °C	0,2 % m/m
6.2	Impurezas insolubles	0,05 % m/m
6.3	Contenido de jabón	0,005 % m/m
6.4	Hierro (Fe)	1,5 mg / kg
6.5	Cobre (Cu)	0,1 mg /kg
6.6	Plomo (Pb)	0,1 mg /kg
6.7	Arsénico (As)	0,1 mg / kg

6.8 Residuos de plaguicidas. Los productos a los que se aplican las disposiciones de esta norma se ajustarán a los niveles máximos de residuos establecidos en la NC SNSA 38-02-04.

7. Higiene

Los productos a los cuales se aplican las disposiciones de esta norma serán preparados de conformidad con las NC SNSA 38-00-03 y 38-04-02.

8. Etiquetado

El producto cumplirá con lo establecido en la NC 97-97. El nombre del aceite deberá ajustarse a las descripciones que aparecen en la sección 3.

9. Embalaje

El producto se embalará de forma que se garantice la integridad del mismo.

10. Marcación

Los embalajes del producto llevarán la información siguiente:

- Nombre del producto (según la sección 3);
- marca comercial;
- nombre y dirección de la empresa productora;
- identificación del establecimiento productor;
- fecha de producción;
- masa neta;
- masa bruta;
- número de la clave del lote de producción;
- marcas gráficas según NC 01-04-1; y
- país de origen.

11. Muestreo

La toma de muestra se realizará según NC 85-01 y el muestreo se efectuará según NC 92-04 y NC 92-05.

12. Métodos de ensayo

Los métodos de ensayo se realizarán según lo establecido en la NC 85-04 y la NC 23-32.

13. Transportación, manipulación, almacenamiento y conservación

13.1 Transportación y Manipulación. El producto se transportará en vehículos protegidos, limpios, secos y ventilados. No se permitirá transportar el producto junto a sustancias tóxicas o corrosivas, garantizándose en todos los casos la integridad del producto. Durante la manipulación se evitará que el producto sufra golpes que puedan ocasionar deterioro o afectación y se cumplirá lo establecido en la NC SNSA 38-03-01 y NC SNSA 38-03-02.

13.2 Almacenamiento y Conservación. El producto se almacenará en locales limpios, ventilados y secos, sobre paletas. No se permitirá almacenar el producto junto a sustancias tóxicas y se cumplirá lo establecido en la NC SNSA 38-03-03.

ANEXO A

(informativo)

BIBLIOGRAFIA

España: UNE 55-101-74. Materias grasas. Aceite de maíz refinado para consumo alimenticio.

Argentina: IRAM 5529:1982. Aceites comestibles e Industriales. Aceite de girasol.

Argentina: IRAM 5535:1984. Aceites comestibles e Industriales. Aceite de maíz.

CODEX: Alinorm 97/17. Apéndice V. Anteproyecto de norma para Aceites Vegetales. Especificaciones (trámite 6).