

**PROYECTO DE RESOLUCIÓN NACIONAL POR LA CUAL SE DEFINEN
LOS REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ACEITES Y GRASAS DE
ORIGEN VEGETAL O ANIMAL QUE SE PROCESAN, ENVASAN,
ALMACENAN, TRANSPORTAN, IMPORTAN, EXPORTAN Y/O
COMERCIALIZAN EN EL PAÍS, DESTINADOS PARA EL CONSUMO
HUMANO.**

JULIANA MARCELA SARMIENTO ORJUELA

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS
BOGOTÁ DC
2009**

**PROYECTO DE RESOLUCIÓN NACIONAL POR LA CUAL SE DEFINEN
LOS REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ACEITES Y GRASAS DE
ORIGEN VEGETAL O ANIMAL QUE SE PROCESAN, ENVASAN,
ALMACENAN, TRANSPORTAN, IMPORTAN, EXPORTAN Y/O
COMERCIALIZAN EN EL PAÍS, DESTINADOS PARA EL CONSUMO
HUMANO.**

JULIANA MARCELA SARMIENTO ORJUELA

**Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniero de Alimentos**

Directores

**Camilo Rozo Bernal, PhD
Director Programa de Ingeniería de Alimentos
Universidad de La Salle**

**Blanca Cristina Olarte Pinilla
Profesional Especializada - Grupo Salud Ambiental
Dirección General de Salud Pública
Ministerio de la Protección Social**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS
BOGOTÁ DC
2009**

PAGINA DE ACEPTACIÓN

DIRECTORES:

**Camilo Rozo Bernal, PhD
Director Programa de Ingeniería de Alimentos
Universidad de La Salle**

**Blanca Cristina Olarte Pinilla
Profesional Especializada - Grupo Salud Ambiental
Dirección General de Salud Pública
Ministerio de la Protección Social**

JURADO:

**Rafael Guzmán
Profesor Ingeniería de alimentos
Universidad de La Salle**

**DÍA / MES / AÑO
BOGOTÁ DC**

**El estudio, análisis, investigación y propuestas
Ideológicas sustentadas por un estudiante en su Trabajo de
Grado no comprometen de ninguna forma a la Universidad, en
Salvaguarda de los derechos fundamentales.**

DEDICATORIA

Mi trabajo de grado lo dedico con todo mi amor y cariño, a ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

Con mucho cariño principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papi y mami, por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo.

Y no me puedo ir sin antes decirles a mis profesores y amigos, que sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado, tantas desveladas sirvieron de algo y aquí está el futuro. Les agradezco a todos ustedes con toda mi alma el haber llegado a mi vida y darme los mejores consejos, infinitas gracias.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

Camilo Rozo Bernal, PhD. Director del Programa de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de La Salle, director de la investigación, por sus valiosas orientaciones.

Blanca Cristina Olarte Pinilla, Profesional Especializada - Grupo Salud Ambiental, Dirección General de Salud Pública, Ministerio de la Protección Social, por su constante motivación en este trabajo, por su gran aporte y valiosas orientaciones para la puesta en marcha de esta investigación.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	X
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	XII
JUSTIFICACIÓN	XV
OBJETIVOS	XVII
OBJETIVO GENERAL	XVII
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	XVII
1. MARCO TEÓRICO	19
1.1 LÍPIDOS	19
1.2 QUÍMICA BÁSICA DE LOS ACEITES Y GRASAS	20
1.3 ÁCIDOS GRASOS	21
1.3.1 Ácidos grasos saturados	21
1.3.2 Ácidos grasos insaturados	23
1.4 PRINCIPALES FUENTES DE ACEITES Y GRASAS	25
1.5 CLASIFICACIÓN DE LAS GRASAS COMESTIBLES	26
1.5.1 Grasas ricas en ácido láurico	26
1.5.2 Aceites vegetales	26
1.5.3 Grasa ricas en ácido oleico y linoleico	26
1.5.4 Grasas ricas en ácido linolénico	27
1.5.5 Grasas animales	27
1.5.6 Aceites marinos	27
1.6 ASPECTOS QUÍMICOS	27
1.6.1 Lipólisis	27
1.6.2 Autooxidación	28
1.6.3 Descomposición térmica	29
1.6.4 Química de la fritura.	29
1.7 PROCESADO DE GRASAS Y ACEITES	30
1.7.1 Extracción de aceites y grasas	30
1.7.2 Refinación	31

1.7.3	Sedimentación y desgomado	31
1.7.4	Descerado	32
1.7.5	Neutralización	32
1.7.6	Decoloración	32
1.7.7	Desodorización	33
1.7.8	Winterización	33
1.7.9	Hidrogenación	34
1.7.10	Interesterificación	34
1.8	ASPECTOS NUTRICIONALES	34
1.9	LEGISLACIÓN	36
1.9.1	CODEX ALIMENTARIUS	36
1.9.2	UNIÓN EUROPEA	37
1.9.3	UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA)	37
1.9.4	ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO)	38
1.9.5	MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL	38
1.9.6	INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS (INVIMA)	39
2.	METODOLOGÍA	40
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	42
3.1.	SÍNTESIS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA NACIONAL E INTERNACIONAL	42
3.2.	EXPOSICIÓN DE MOTIVOS DEL PROYECTO DE RESOLUCIÓN	43
3.3.	SÍNTESIS DEL PROCESO DE CONSULTA ACTORES CLAVES Y CONSENSO	44
3.3.1	Actores claves	45
3.3.2	Resultados consulta	45
3.4.	PROYECTO DE RESOLUCIÓN REGLAMENTARIA	55
3.4.1.	TÍTULO I. OBJETO, CAMPO DE APLICACIÓN Y	57

	DEFINICIONES	
3.4.2.	TÍTULO II. DISPOSICIONES SANITARIAS	64
3.4.3.	TÍTULO III. EMBALAJE, ENVASE, VIDA ÚTIL, ROTULADO, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE, COMERCIALIZACIÓN, EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN.	97
3.4.4.	TITULO IV. TRAZABILIDAD O RASTREABILIDAD	100
3.4.5.	TITULO V. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	100
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
	BIBLIOGRAFÍA	104
	ANEXOS	109
	ANEXO No. 1 RESOLUCIÓN NÚMERO 000126 DE 1964 (22 de febrero)	109
	ANEXO No. 2 RESOLUCIÓN NÚMERO 19304 DE 1985	124
	ANEXO No. 3 CARTA DE ENTREGA DEL PROYECTO DE RESOLUCIÓN (18 de diciembre).	126

INTRODUCCIÓN

Como respuesta a la creciente demanda de alimentos los países exportan e importan productos para satisfacer las necesidades de las naciones. Gracias a la globalización los países firman tratados y negociaciones para beneficio de todos, tanto en aspectos sanitarios como económicos. Para poder lograr dichos intercambios se crearon las resoluciones que establecen la seguridad nacional; y la prevención de prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

El presente trabajo de grado propone la formulación de una nueva resolución en materia de aceites y grasas, puesto que la existente Resolución 0126 de febrero 22 de 1964, es obsoleta, posee falencias de estructura, contenido y no cumple con los estándares internacionales actuales, lo que imposibilita a Colombia a exportar a nuevos mercados y demuestra que no tenemos parámetros claros en el ámbito nacional.

Es de vital importancia la elaboración de esta resolución para adquirir competencia en mercados nacionales e internacionales, teniendo parámetros claros sobre procesos, envases, almacenamiento, transporte, comercialización e inocuidad de aceites y grasas.

Para la realización de este trabajo de grado fue necesaria la ayuda y permiso del Ministerio de la Protección Social, el cual facilitó la información e hizo las gestiones necesarias para llevar a cabo la actualización de la Resolución perteneciente a aceites y grasas. En la elaboración de este trabajo primero se obtuvo información sobre las normativas más importantes a escala internacional. Entre las cuales encontramos: las directrices y códigos del Codex Alimentarius, Food and Drug Administration (FDA), United States Department of Agriculture (USDA), y la Unión Europea. Luego de la recopilación de estas normas se elaboró el borrador de proyecto resolución para aceites y grasas, teniendo en cuenta parámetros nacionales e

internacionales, rigiéndose por una secuencia estructurada definida por el Ministerio de la Protección Social.

Posteriormente se realizaron consultas con el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), durante un periodo de dos meses, en este tiempo ellos realizaron sus correcciones o sugerencias, a continuación se realizó una consulta nacional con la industria de aceites y grasas, que tuvo una duración de tres meses, durante esta, los industriales inspeccionaron el proyecto de resolución, realizaron sus correcciones o sugerencias y se acordaron mesas de trabajo entre ellos, el INVIMA y el Ministerio, para llegar a un consenso sobre los parámetros establecidos en la resolución, al finalizar las mesas de trabajo se modificaron en el proyecto de resolución las sugerencias que se aprobaron en el consenso y se procedió a realizar la consulta nacional, en donde cualquier persona natural o jurídica puede realizar observaciones referentes al reglamento, esta consulta duró un mes y se encontraba colgado el reglamento en la pagina del Ministerio de Protección Social. Al finalizar todas las consultas y después de realizadas las modificaciones que se originaron en ellas, el proyecto de resolución se entregó al Ministerio de la Protección Social para su publicación y posteriores trámites.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido al gran número de opciones que se presentan en el marco de los tratados de libre comercio entre Colombia y los diversos países de la Región y de Europa, se hace necesario que el gobierno tome medidas correctivas y preventivas que permitan desarrollar una estrategia nacional de normalización y control de aceites y grasas.

En Colombia los aceites y grasas se extraen principalmente de cuatro productos vegetales: palma africana, soya, semillas de algodón y ajonjolí. El más importante en términos de área, producción y rendimiento es la palma africana con un área sembrada de 109.839 hectáreas¹, con una producción de aceite crudo de palma africana para el año 2004 de 630.400 toneladas, y de aceite refinado de palma africana para el mismo año de 64.800 toneladas².

De acuerdo con Martínez³, el aceite de palma tiene una situación especial, pues el 79% de su producción mundial se exporta, lo cual lo ha posicionado desde hace muchos años como el gran protagonista en el comercio internacional, y representa el 51% de todas las exportaciones mundiales de aceites y grasas.

Según el DANE, las exportaciones colombianas de aceites y grasas en 2006 fueron de 271.114 toneladas. Según Fedepalma, en 2006 se exportaron a escala mundial 57.368.000 toneladas, de aceites y grasas, siendo su mayor exportador Malasia con 15.658.000 toneladas, lo cual demuestra que Colombia tan solo tiene el 0.5% del mercado mundial. Una de las razones para atribuir este porcentaje tan bajo de exportaciones en el ámbito mundial, es por no cumplir con los parámetros establecidos por las normas internacionales y por

¹ MADR. <http://www.agrocadenas.gov.co/home.htm>, Bogotá DC., Septiembre de 2006.

² Fedepalma y EAM. http://www.fedepalma.org/eco_mercado_mundial.shtm, Bogotá DC, 2006.

³ MARTÍNEZ HÉCTOR. La cadena de oleaginosas, grasas y aceites en Colombia una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Observatorio de Agro cadenas de Colombia. Actualizado Diciembre 2005.

no tener tratados de libre comercio con otros países. Por este motivo el país no puede acceder a nuevos mercados fácilmente.

Por todo lo anterior el presente trabajo de grado busca solucionar uno de los problemas presentados por Colombia en el ámbito de normalización de aceites y grasas.

En Colombia se cuenta con la Resolución 0126 de febrero 22 de 1964 para aceites y grasas la cual es una disposición expedida hace mas de 40 años que no ha tenido actualización. La mencionada resolución no permite exigir productos de buena calidad y limita al país en cuanto a exportaciones, por tanto no es posible competir en mercados internacionales con productos óptimos. Con respecto a las importaciones, al no estar actualizada la resolución se permite el ingreso de aceites y grasas elaborados de manera indiscriminatoria y de no muy buena calidad.

Por lo anterior es necesario e importante para nuestro país actualizar y armonizar de manera inmediata su normativa alimentaria en lo referente a aceites y grasas con el Codex Alimentarius, ya que sus normas, códigos de prácticas, directrices, principios y recomendaciones son las utilizadas en el comercio internacional de alimentos y para la resolución de diferencias que se originen en este ámbito.

La Comisión del Codex Alimentarius constituye la única instancia y punto de armonización internacional en materia de normalización sobre inocuidad de los alimentos, y en el mismo sentido el Acuerdo OTC (Obstáculos Técnicos al Comercio) enfatiza que las normas y reglamentos técnicos se deberán basar en normas internacionales.

En vista de que Colombia no cuenta con una normativa clara en el ámbito de aceites y grasas se propone elaborar una resolución que permita mejorar los

requerimientos generales, específicos y sanitarios de aceites y grasas por medio de normas internaciones.

La resolución que emita el Ministerio de la Protección Social proporcionará la información necesaria que permita mejorar los requerimientos generales de la industria de aceites y grasas para Colombia

JUSTIFICACIÓN

La Comisión del Codex Alimentarius, es la encargada de desarrollar normas alimentarias, reglamentos, y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. El objetivo principal que tiene el Codex Alimentarius es la protección de la salud de los consumidores, asegurar unas prácticas de comercio claras y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Aquí en Colombia el punto de contacto del codex es el Ministerio de la Protección Social el cual es por excelencia un ente regulador que fija normas y directrices en materia de protección social.

La normativa oficial Colombia referente a aceites y grasas está desactualizada (Resolución 0126 de 1964). Dicha resolución no tiene el grado de armonización necesario con las normas actuales del Codex, lo que demuestra que es obsoleta por el no cumplimiento de los estándares de calidad establecidos actualmente, lo que conlleva a la no competitividad de nuestros productos.

Con la formulación de un nuevo reglamento técnico para la industria de aceites y grasas, se abren sendas de posibilidades de ampliación en el mercado nacional e internacional de productos regidos por normativas internacionales, lo cual le permite a Colombia garantizar productos inocuos a lo largo de la cadena productiva, y el cumplimiento de altos estándares de calidad.

El presente trabajo de grado busca modificar la resolución actual de aceites y grasas para exigir con ayuda de normas internacionales los requisitos que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, importen, exporten y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano.

La resolución elaborada para aceites y grasas será la recopilación de información de diferentes normativas internacionales pertenecientes a Codex Alimentarius, Unión Europea, USDA, FDA, FAO, aplicadas a la industria nacional y buscando siempre la homogeneidad y el cumplimiento de estándares internacionales.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Formular el proyecto de resolución nacional por el cual se definen los requisitos que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, importen, exporten y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una revisión bibliográfica de la normatividad colombiana vigente, el Codex Alimentarius y las normas internacionales del departamento de agricultura de los Estados Unidos de América y la Unión Europea, sobre los requisitos que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, importen, exporten y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano.
- Desarrollar y sustentar la exposición de motivos del anteproyecto reglamentario propuesto a partir de la revisión normativa nacional e internacional.
- Formular el proyecto de resolución reglamentaria nacional por la cual se definen los requisitos que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, importen, exporten y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano.
- Coordinar con el Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), el Ministerio de la Protección Social y la industria de aceites y grasas, el desarrollo de mesas de trabajo para formular y validar los articulados propuestos.

- Socializar y transferir a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de la Protección Social el proyecto de resolución reglamentaria nacional para aprobación técnica, jurídica y trámite sancionatorio.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 LÍPIDOS

Los lípidos constituyen un grupo diverso de compuestos, generalmente solubles en disolventes orgánicos como cloroformo, hexano y éter de petróleo. Son los componentes principales del tejido adiposo. Los ésteres de glicerol y los ácidos grasos, que dan cuenta del 99% de los lípidos de origen vegetal o animal, han sido tradicionalmente denominados grasas y aceites⁴.

Los lípidos son grupos de compuestos constituidos por carbono, hidrógeno y oxígeno que integran cadenas hidrocarbonadas alifáticas o aromáticas, aunque también contienen fósforo y nitrógeno⁵. Las fuentes más importantes cuantitativamente de aceites vegetales son: soya, algodón, maní, palma africana, oliva y coco.

Los lípidos de los alimentos son la fuente de energía mas importante ya que cada gramo genera 9 kcal (38.2 kJ). Las grasas y los aceites son los principales lípidos que se encuentran en los alimentos, y contribuyen a la textura y, en general, a las propiedades sensoriales y de nutrición⁶.

Los lípidos de los alimentos exhiben propiedades físicas y químicas singulares. Su composición, su estructura cristalina, sus propiedades de fusión y su capacidad de asociación con el agua y otras moléculas no lipídicas ofrecen especial importancia en relación con sus propiedades funcionales en numerosos alimentos⁷.

Todos los aceites a temperatura ambiente son líquidos y las grasas a temperatura ambiente son sólidas.

⁴ Fennema, Owen R. *Química de los Alimentos*. Zaragoza: Acribia, 1993, p. 270

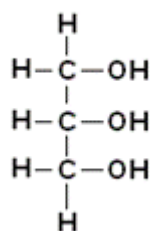
⁵ Baudi, Salvador. *Química de los Alimentos*, 4 Ed. México: Pearson Education 2006, p. 245 – 246

⁶ *Ibíd.* p 246

⁷ Fennema, Owen R, *Op. Cit.*, p. 270

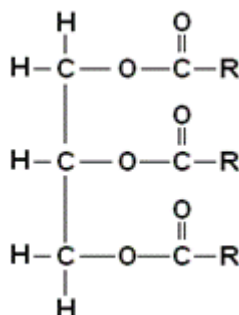
1.2 QUÍMICA BÁSICA DE LOS ACEITES Y GRASAS

Los aceites y grasas son mezclas de triglicéridos. La molécula de glicerol tiene tres átomos de carbono, conjuntamente con cinco átomos de hidrógeno y tres grupos OH o hidroxilo.



Glicerol

Cuando se combinan tres ácidos grasos con una molécula de glicerol, obtenemos un triglicérido. Esta es su estructura:

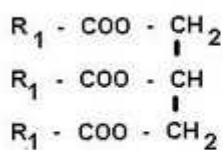


Triglicérido

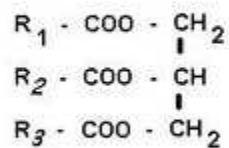
“R” es la forma de escribir abreviadamente los restos constituidos por radicales de cadena larga como las de los ácidos grasos.

Cuando todos los ácidos grasos de un triglicérido son idénticos, se le denomina triglicérido simple. Las formas más comunes son los triglicéridos mixtos en los cuales se encuentran presentes en las moléculas dos o tres ácidos grasos diferentes⁸.

⁸ Lawson, Harry. Aceites y Grasas Alimentarios, España: Acribia S.A. 1999, p. 3 – 4



Triglicérido simple



Triglicérido mixto

El componente mayoritario de todas las grasas y aceites son los triglicéridos, representando más del 95% del peso de la mayoría de las grasas alimentarias⁹.

1.3 ÁCIDOS GRASOS

Con este término se conoce cualquier ácido monocarboxílico alifático que pueda liberarse por hidrólisis de las grasas naturales.

1.3.1 Ácidos grasos saturados

Existen 5 sistemas de denominación de los ácidos grasos.

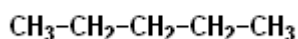
- Pueden denominarse con el mismo nombre de los hidrocarburos de igual número de átomos de carbono sustituyendo la terminación o por *ico*. Si el ácido graso contiene dos grupos carboxílicos el sufijo debe ser *dioico* (por ejemplo hexanodioico)¹⁰. Si contienen un solo grupo carboxílico, a su átomo de carbono se le asigna el número 1. Así:

<u>Hidrocarburo</u>	<u>Ácido graso</u>
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	$ \begin{array}{cccccc} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ \text{CH}_3 & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 & \text{CH}_3 \end{array} $
alcano	alcanoico
hexano	hexanoico

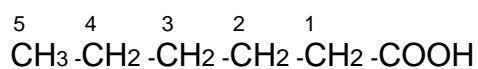
⁹ Swern, D. Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Vol I, 4 Ed. New York: Wiley Interscience, p. 16

¹⁰ Fennema, Owen R, Op. Cit., p. 271 - 272

- Los ácidos grasos pueden denominarse ácido carboxílico, en cuyo caso el prefijo es el hidrocarburo al que se une el grupo carboxílico. Así, cuando se une un grupo carboxílico al pentano, el ácido graso obtenido es el 1-pentanocarboxílico. En este sistema, el carbono número 1 es el adyacente al grupo carboxílico terminal¹¹.



Pentano



Ácido 1-pentanocarboxílico

- Se puede utilizar un nombre común, como butírico, esteárico u oleico¹².
- Los ácidos grasos se pueden representar mediante una expresión numérica constituida por dos términos separados por dos puntos; el primer término indica el número de átomos de carbono y el segundo el número de dobles enlaces; por ejemplo, 4:0, 18:1 y 18:3 representan, respectivamente, los ácidos butírico, oleico y linolénico¹³.
- Para denominar abreviadamente los triacilgliceroles se utilizan letras que representan los ácidos grasos; así, se emplea la letra P para indicar el ácido palmítico y la L para indicar ácido linoleico¹⁴.

Por tanto, podemos referirnos al ácido graso $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ como 4:0, ácido *n*-butanoico, ácido 1-propanocarboxílico o ácido butírico.

¹¹ Fennema, Owen R, Op. Cit., p. 271

¹² *Ibíd.*, p. 271

¹³ *Ibíd.*, p. 271

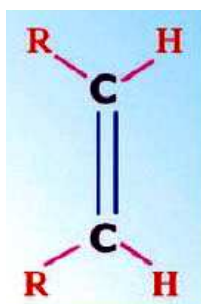
¹⁴ *Ibíd.*, p. 271

1.3.2 Ácidos grasos insaturados

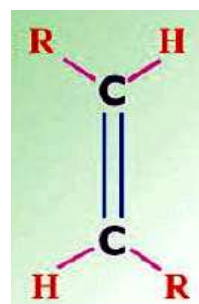
Para indicar que se trata de ácidos grasos no saturados su terminación debe ser *enoico*, precedida, en su caso de los términos di, tri, etc., que indica el número de dobles enlaces que contiene. De ahí que el ácido graso 16:1 se denomine hexadecenoico, el 18:3 ácido octadecatrienoico, etc.¹⁵

La forma más simple de especificar la posición de los dobles enlaces consiste en señalar la posición de los mismos con un número precedido al nombre del ácido. Así, por ejemplo, el ácido oleico, que posee un doble enlace entre los carbonos 9 y 10, se denomina ácido 9-octadecenoico¹⁶.

La configuración geométrica de los dobles enlaces se suele designar con los términos *cis* (en latín, del mismo lado) y *trans* (en latín, del otro lado), que indican si los grupos alquilo están o no al mismo lado de la molécula¹⁷.



cis-



trans-

¹⁵ Fennema, Owen R, Op. Cit., p. 272

¹⁶ *Ibíd.*, p. 272

¹⁷ *Ibíd.*, p. 272

Tabla 1. Ácidos grasos más importantes

Nombre trivial	Nombre científico	Fórmula	Punto de fusión (°C)	Aceites y grasas naturales en los que están mayoritariamente presentes.
Butírico	Butanoico	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	-5.9	Mantequilla
Láurico	Dodecanoico	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$	44.2	Aceite de coco
Mirístico	Tetradecanoico	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$	54.4	Mantequilla, aceite de coco, aceite de palma
Palmítico	Hexadecanoico	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	63.0	Aceite de palma, mantequilla, manteca de cerdo y sebo.
Estearico	Octadecanoico	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	69.4	Sebo, manteca de cacao, manteca de cerdo, y mantequilla.
Oleico	Octadeca-9-enoico	$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$	13	Oliva, maní, manteca de cerdo, palma, sebo, maíz, semilla de colza y canola.
Linoleico	Octadeca-9:12-dienoico	$\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$	-5.0	Soya, canola, girasol, maíz y semilla de algodón.
Linolénico	Octadeca-9:12:15-trienoico	$\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{COOH}$	-11.0	Soya, canola
Gadoleico	Eicosa-11-enoico	$\text{C}_{19}\text{H}_{37}\text{COOH}$	23.5	Algunos aceites de pescado.
Araquidónico	Eicosa-5:8:11:14-tetraenoico	$\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{COOH}$	-49.5	Manteca de cerdo, sebo.
Behénico	Docosanoico	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{20}\text{COOH}$	79.9	Semilla de canola
Erúcico	Docosa-13-enoico	$\text{C}_{21}\text{H}_{39}\text{COOH}$	38.0	Semilla de canola rica en ácido erúcico

Fuente: Lawson, Harry. Aceites y Grasas Alimentarios, España: Acribia S.A. 1999, p. 9

1.4 PRINCIPALES FUENTES DE ACEITES Y GRASAS

Hay numerosas fuentes de aceites y grasas que se utilizan en la producción de alimentos. Pueden ser de origen animal o vegetal.

Tabla 2. Principales fuentes de ácidos grasos

ACEITES	VEGETALES	Ajonjolí
		Oliva
		Girasol
		Girasol de alto y medio contenido de ácido oleico
		Maní
		Orujo de oliva
		Algodón
		Arroz
		Babasú
		Coco
		Colza
		Colza con bajo contenido de ácido erúcico
		Maíz
		Palma
		Palmiste
		Pepitas de uva
		Soya
		Oleína de Palma
		Oliva refinado
		Orujo de oliva refinado
Oliva virgen		
Oliva virgen-Extra		
Oliva virgen Corriente		
Oliva lampante		
GRASAS	ALIÑADO GRASO	
	ANHIDRA	
	ANIMALES	Grasa fundida de cerdo
		Manteca de cerdo
		Primeros jugos
		Sebos comestibles
		Otras grasas animales
	VEGETALES	Manteca de cacao
	Manteca de coco	

		Manteca de palma
		Manteca de palmiste
		Otras grasas vegetales
	MARGARINAS Y ESPARCIBLES	para mesa y cocina
		Margarina
		Margarina industrial
		Margarina enriquecida
		Minarinas

Fuente: Lawson, Harry. Aceites y Grasas Alimentarios, España: Acribia S.A. 1999.

1.5 CLASIFICACIÓN DE LAS GRASAS COMESTIBLES

Las grasas comestibles se clasifican tradicionalmente en los siguientes subgrupos.

1.5.1 Grasas ricas en ácido láurico

Las grasas de este grupo se obtienen de algunas especies como palma, coco y babasú y se caracterizan por un elevado contenido de ácido láurico (40 – 50 %), una riqueza moderada en ácidos grasos C6, C8 y C10 y escasa abundancia en ácidos grasos insaturados y por puntos de fusión bajos¹⁸.

1.5.2 Aceites vegetales

Proceden de las semillas de varios árboles tropicales y se caracterizan por su bajo puntos de fusión, debido principalmente a la disposición de los ácidos grasos en las moléculas de triacilglicerol¹⁹.

1.5.3 Grasas ricas en ácido oleico y linoleico

Las grasas de este grupo son las más abundantes. Todos los aceites son de origen vegetal y muy ricos en ácidos oleico y linoleico; menos del 20% de sus ácidos grasos están saturados. Los miembros más importantes de este grupo son los aceites de semilla de algodón, maíz, maní, girasol, canola, oliva, palma y sésamo²⁰.

¹⁸ Fennema, Owen R, Op. cit., p. 277

¹⁹ Ibíd. p. 278

²⁰ Ibíd. p. 278

1.5.4 Grasas ricas en ácido linolénico

Las grasas de este grupo contienen cantidades sustanciales de ácido linolénico. Entre ellas se encuentran los aceites de soja, colza, lino, germen de trigo, cáñamo y perilla. El más importante es el aceite de soja. La abundancia de ácido linolénico en estos aceites es el responsable del desarrollo de la alteración del flavor denominada reversión²¹.

1.5.5 Grasas animales

Este grupo está constituido por las grasas de depósito de los animales domésticos (por ejemplo: la manteca y el sebo), todas las cuales contienen cantidades elevadas de ácidos grasos C16 y C18 y riquezas intermedias de ácidos insaturados, dominados por los ácidos oleico y el linoleico; poseen además pequeñas cantidades de ácidos grasos de número impar de átomos de carbono. Estas grasas también contienen cantidades apreciables de triacilglicerol totalmente saturados y ofrecen puntos de fusión relativamente altos²².

1.5.6 Aceites marinos

Estos aceites son ordinariamente ricos en ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de la serie omega 3, con hasta seis dobles enlaces y suelen ser ricos también en vitaminas A y D. Debido a su alto grado de insaturación, resisten menos a la oxidación que otras grasas animales o vegetales²³.

1.6 ASPECTOS QUÍMICOS

1.6.1 Lipólisis

La hidrólisis de los enlaces éster de los lípidos (lipólisis) se produce por acción enzimática o por calentamiento en presencia de agua y tiene por consecuencia la liberación de ácidos grasos. Las grasas de los tejidos de los animales vivos están prácticamente exentas de ácidos grasos libres. Pueden formarse, sin

²¹ Fennema, Owen R, Op. cit., p. 278

²² *Ibíd.* p. 278

²³ *Ibíd.* p. 279

embargo, por vía enzimática tras el sacrificio de los animales. Las grasas comestibles de los animales de abasto no suelen refinarse, por lo que es importante fundirlas precozmente. Las temperaturas a las que suele efectuarse la fusión inactivan los enzimas responsables de la hidrólisis lipídica²⁴.

A diferencia de las grasas animales, los aceites de las semillas maduras pueden haber sufrido una hidrólisis importante antes de la recolección; son entonces relativamente ricas en ácidos grasos libres, por lo que la mayoría de los aceites vegetales se someten, una vez extraídos, a la neutralización con álcalis²⁵.

La lipólisis es una de las reacciones principales producidas durante la fritura profunda de los alimentos, debido a la gran cantidad de agua que estos aportan y a las temperaturas relativamente altas a las que se somete la grasa. El enriquecimiento de ácidos grasos libres durante la fritura suele acompañarse de un descenso en el punto de humo y en la tensión superficial del aceite, así como de una merma de la calidad del producto frito. Los ácidos grasos libres son más susceptibles a la oxidación que cuando se encuentran esterificando al glicerol²⁶.

1.6.2 Autooxidación

La oxidación de los lípidos es una de las causas principales del deterioro de los alimentos. Produce profundas preocupaciones económicas en la industria alimentaria, porque da lugar a la aparición de sabores y olores anómalos, generalmente denominados “a rancio” (enranciamiento oxidativo), en los alimentos que contienen grasas. Estos sabores anómalos deterioran su calidad organoléptica. Las reacciones oxidativas rebajan además la calidad nutritiva del alimento y genera ciertos productos de oxidación potencialmente tóxicos.

²⁴ Fennema, Owen R, Op. cit., p. 304

²⁵ *Ibíd.* p. 304

²⁶ *Ibíd.* p. 304

Generalmente se cree que la “autooxidación”, es decir, la reacción con oxígeno molecular vía un mecanismo autocatalítico, es la principal de las reacciones implicadas en el deterioro oxidativo de los lípidos²⁷.

1.6.3 Descomposición térmica

El calentamiento de los alimentos produce diversas modificaciones químicas, algunas de las cuales pueden tener repercusiones importantes en el aspecto, el flavor, el valor nutritivo y la toxicidad de los mismos. Durante el calentamiento, los nutrientes no sólo sufren reacciones de descomposición sino que también pueden interaccionar entre sí de formas extremadamente complejas, para generar numerosos compuestos nuevos²⁸.

La química de la oxidación lipídica a temperaturas elevadas es complicada, dado que simultáneamente se producen reacciones termolíticas y oxidativas. Tanto los ácidos grasos saturados como los insaturados se descomponen químicamente al exponerse al calor en presencia de oxígeno.

1.6.4 Química de la fritura.

A lo largo de la fritura profunda, los alimentos entran en contacto con aceites a unos 180°C y se exponen parcialmente al aire, durante variados períodos de tiempo. Por ello, la fritura es el método de preparación de alimentos con mayor potencialidad de provocar cambios químicos en las grasas, de las que el alimento arrastra consigo cantidades considerables (puede absorberse un 5-40% de grasa, en término de peso)²⁹.

²⁷ Fennema, Owen R, Op. cit., p. 305

²⁸ Ibid. p. 345

²⁹ Ibid. p. 350

1.7 PROCESADO DE GRASAS Y ACEITES

1.7.1 Extracción de aceites y grasas

El tejido adiposo de los animales sacrificados se somete a un proceso térmico para romper las células y liberar su contenido graso; por su parte, los aceites vegetales se extraen de las semillas oleaginosas, por prensado o con disolventes. La primera extracción de ambas fuentes, animal y vegetal, produce grasas y aceites llamados crudos que contienen impurezas que se deben eliminar, como ácidos grasos libres, proteínas, pigmentos, hidratos de carbono, agua, fosfátidos, etcétera³⁰.

En el caso de la soya (Figura 1), la semilla triturada se usa para formar hojuelas (para aumentar el área superficial) que se alimentan al extractor continuo por percolación, por inmersión o por una combinación de ambas. El hexano es el disolvente más común, su uso implica precauciones ya que es muy volátil y produce mezclas explosivas con el aire. Cabe indicar que una vez triturada la semilla debe someterse de inmediato a la refinación, para evitar la actividad de las lipasas que producen muchos ácidos grasos libres³¹.

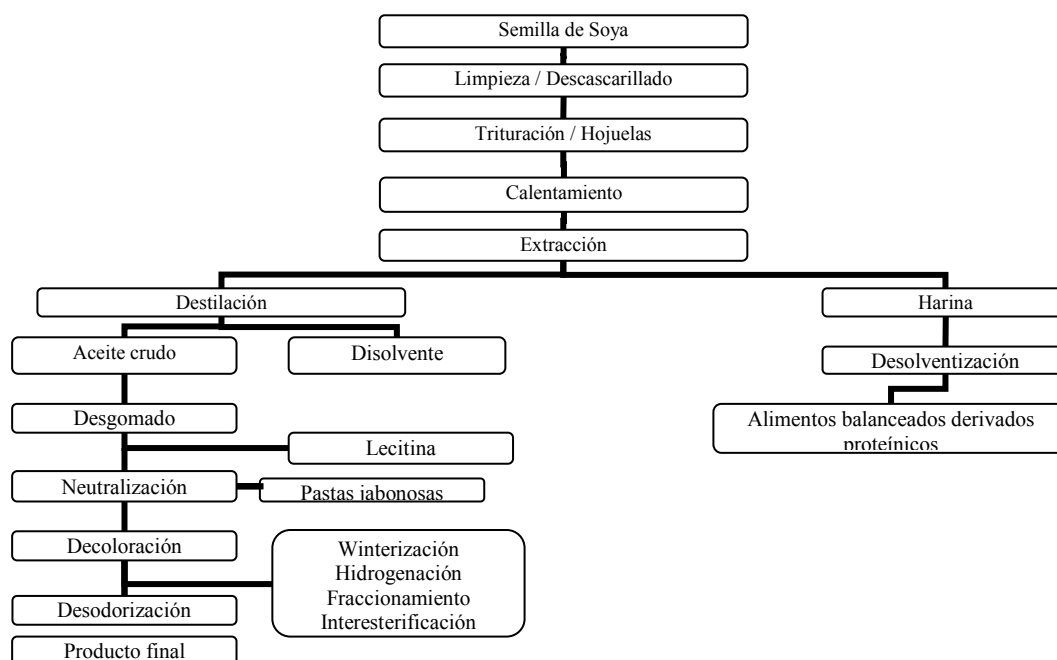
Después de la extracción, la harina residual se utiliza para la alimentación animal y en la obtención de concentrados y aislados, productos ricos en proteínas. La mezcla aceite-disolvente, conocida como "miscela", se somete a destilación para separar el aceite crudo y el hexano que se emplea nuevamente. La refinación, constituida por diversas etapas (desgomado, neutralización, decoloración y winterización), que provocan grandes cambios en la composición del aceite crudo al eliminar o reducir impurezas³².

³⁰ Baudi, Salvador. Op. cit., p. 265

³¹ Ibid. p. 265

³² Ibid. p. 265

Figura 1. Extracción del aceite de soya y sus derivados.



Fuente: Baudí, Salvador. Química de los Alimentos, 4 Ed. México: Pearson Education 2006, p. 266

1.7.2. Refinación

Los aceites y las grasas no sometidas a refinación contienen cantidades variables de sustancias que pueden impartirles aromas, colores, o cualidades no deseables. Entre estas sustancias, cabe citar los ácidos grasos libres, los fosfolípidos, los hidratos de carbono, las proteínas y sus productos de degradación, el agua, los pigmentos (principalmente carotenoides y clorofila) y los productos de la oxidación de las grasas. Se someten, por ello, a diversos procesos industriales de refinado, diseñados para liberarlos de estas sustancias³³.

1.7.3. Sedimentación y desgomado

Para la sedimentación, se calienta la grasa y se deja en reposo, hasta que se separa la fase acuosa, que luego se retira. Este proceso libera la grasa de agua, materiales proteicos, fosfolípidos e hidratos de carbono. En ocasiones, especialmente si los aceites contienen cantidades sustanciales de fosfolípidos (por Ej. El aceite de soja), se aplica un tratamiento preliminar, conocido como “desgomado”, que consiste en la adición de un 2-3 % de agua, agitación de la

³³ Fennema, Owen R, Op. cit., p. 358

mezcla, a unos 50°C, y separación de los fosfolípidos hidratados, por sedimentación o centrifugación³⁴.

1.7.4. Descerado

Consiste en la separación de los aceites de ceras con diferentes puntos de fusión, es similar a la winterización. Se emplea por ejemplo, con aceites de girasol y de salvado de arroz. Puede ser descerado en seco o con disolventes (miscelas), de forma análoga al fraccionamiento³⁵. Las etapas del proceso son:

- Enfriamiento gradual del aceite/miscela hasta sobresaturación y formación de núcleos.
- Crecimiento de los cristales, maduración.
- Separación de los cristales de ceras por filtración en filtros herméticamente sellados.

1.7.5. Neutralización

El aceite previamente calentado es tratado con una solución alcalina (soda cáustica en la cantidad adecuada). Los ácidos grasos libres, responsables de la acidez y la oxidación de los aceites se eliminan en la fase acuosa bajo forma de jabones en centrífugas autolimpiantes. Un proceso posterior de lavado con agua caliente elimina los jabones residuales de neutralización para obtener un aceite neutro³⁶.

1.7.6. Decoloración

Los aceites neutros son tratados con arcillas decolorantes donde se eliminan la clorofila y los pigmentos carotenoides hasta ajustar los colores a las especificaciones de calidad de cada aceite. Se puede eliminar casi la totalidad de los pigmentos calentando el aceite a unos 85°C y tratándolo con adsorbentes, como carbón activo o tierra de diatomeas. Hay que evitar la oxidación durante el proceso de decoloración. Junto a los pigmentos, se adsorben otros materiales, como fosfolípidos, jabones y algunos productos de

³⁴ Fennema, Owen R, Op. cit., p. 359

³⁵ Ibid. p. 359

³⁶ Ibid. p. 359

oxidación. El material adsorbente utilizado para la decoloración se elimina por filtración³⁷.

1.7.7. Desodorización

Para eliminar los compuestos volátiles que imparten a la grasa o al aceite aromas indeseables (en la mayor parte de los casos productos generados durante la oxidación), se eliminan mediante destilación en corriente de vapor, a presión reducida. Frecuentemente, se añade ácido cítrico, para secuestrar las trazas de metales prooxidantes presentes. Este tratamiento parece destruir las sustancias no volátiles responsables de los sabores anómalos y eliminar, mediante la destilación, los volátiles resultantes de su degradación³⁸.

El refinado suele aumentar la estabilidad de los aceites frente a la oxidación, pero no siempre sucede así. Por ejemplo, el aceite de semillas de algodón no refinado resiste mejor a la oxidación que su homólogo refinado, debido a su mayor contenido en gossipol y tocoferoles. Si se exceptúa este hecho, es indudable que el refinado de los aceites comestibles mejora considerablemente su calidad³⁹.

1.7.8. Winterización

Algunos aceites vegetales, como es el caso de los aceites de: girasol, germen de maíz, orujo de oliva, pepitas de uva, etc., contienen ceras (alcoholes grasos de cadena larga), estearina y otras sustancias de elevado punto de fusión, que cristalizan a bajas temperaturas, provocando el enturbiamiento del aceite. La etapa de winterización es la encargada de la eliminación de estas sustancias. El proceso consiste en la cristalización de los glicéridos que se desean retirar del aceite, bajo unas condiciones controladas de temperatura, grado de agitación y tiempo, que son fundamentales para obtener unos cristales óptimos para su posterior separación. La separación se puede realizar

³⁷ Fennema, Owen R, Op. cit., p. 358

³⁸ Ibid. p. 359

³⁹ Ibid. p. 359

mediante centrifugas (realizando junto la etapa de neutralización), mediante filtración o una combinación de ambas⁴⁰

1.7.9. Hidrogenación

La hidrogenación de las grasas consiste en la adición de hidrógeno a los dobles enlaces de las cadenas de los ácidos grasos. Tiene gran importancia en la industria oleícola. Persigue dos objetivos básicos. En primer lugar, permite la conversión de los aceites líquidos en grasas semisólidas o plásticas, más adecuadas para determinados usos, como el de su empleo con fines plastificantes o para la elaboración de margarinas; en segundo lugar, aumenta la estabilidad del aceite frente a la oxidación⁴¹.

1.7.10. Interesterificación

El término “interesterificación” se refiere al intercambio de radicales acilo entre un éster y un ácido (acidólisis), un éster y un alcohol (alcoholólisis), o dos ésteres (transesterificación). La operación más importante en la interesterificación de las grasas es la transesterificación, que implica el intercambio de ácidos grasos entre ésteres pertenecientes a una misma molécula de triacilglicerol (intraesterificación) y entre ésteres de diferentes moléculas⁴².

1.8 ASPECTOS NUTRICIONALES

En los últimos años se ha generado mucha información inadecuada sobre el consumo de grasas y aceites, al grado que incluso se ha sugerido reducirlos sustancialmente de la dieta del hombre. Sin embargo, estas consideraciones resultan incongruentes cuando se enumeran todos los compuestos con que los lípidos contribuyen al bienestar de las personas⁴³, así:

⁴⁰ Krishnamurthy, R. y Kellers, M. Bailey's Industrial Oil and Fat Products, "Fractionation and Winterization", Vol. 4, Ed. New York: Wiley Interscience, 1995, p. 301

⁴¹ Fennema, Owen R, Op. cit., p. 360

⁴² Ibid., p. 364

⁴³ Baudí, Salvador. Op. cit., p. 246

Tabla 3. Contribución de los lípidos en tres atributos de los alimentos.

Calidad	Textura, dan consistencia y estructura a muchos productos.
	Lubricación y saciedad al consumirlos.
	Color, debido a los carotenoides.
	Sabor, gracias a las cetonas, aldehídos y derivados carbonilos.
Nutrición	Fuente de energía importante por la β -oxidación.
	Vehículo de vitaminas liposolubles.
	Son ácidos grasos indispensables, linoleico y linolénico.
	Promueven la síntesis de micelas y de bilis.
	Facilitan la absorción de las vitaminas liposolubles.
Biológico	Fuente de vitaminas A, D, E y K
	El ácido linoleico es componente de las acilglucoceramidas de la piel.
	El inositol favorece la transmisión de señales.
	El ácido araquidónico es precursor de eicosanoides y lipoxinas.
	El ácido docosahexanoico forma parte de las membranas celulares.
	Los ácidos poliinsaturados son moduladores en la síntesis de eicosanoides.
	Los fosfolípidos acetílicos ayudan a la agregación de las plaquetas.
	El colesterol es precursor de la vitamina D ₃ , de corticosteroides y de ácidos biliares.

Fuente: Baudi, Salvador. Química de los Alimentos, 4 Ed. México: Pearson Education 2006, p. 246

Una alta ingesta de ácidos grasos saturados, principalmente láurico, mirístico y palmítico, conlleva el aumento del colesterol sanguíneo mediante la síntesis de lipoproteínas de baja densidad, llamado colesterol “malo”. Por el contrario, los ácidos grasos insaturados (los ω , como oleico, linoleico, linolénico, etcétera),

promueven la producción de lipoproteínas de alta densidad o colesterol-HDL (*high density lipoproteins*), llamado colesterol “bueno”⁴⁴.

Además de provocar problemas de corazón, el consumo excesivo de ácidos grasos saturados se asocia también con riesgos de cáncer en colon, próstata y mama⁴⁵.

Debido al dilema beneficio-daño que provocan las grasas y los aceites, se han establecido lineamientos para una dieta balanceada: se recomienda que su consumo represente hasta 30% de las calorías totales de una persona, de las cuales 10% máximo provengan de grasas saturadas, 10% de monoinsaturadas y 10% de las poliinsaturadas⁴⁶.

1.9 LEGISLACIÓN

La FAO y la OMS definen a la legislación alimentaria de la siguiente forma: “Es el cuerpo legislativo de un país que regula la producción, manipulación, comercialización y control de los alimentos. En vista del desarrollo técnico y la creciente posibilidad de fraudes y adulteraciones, debe ser diseñada en primer lugar para proteger la salud de los consumidores, para protegerlos contra el fraude y las prácticas deshonestas, y para promover unas prácticas justas en el comercio.”

1.9.1 Codex Alimentarius

La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Las materias principales de este programa es la protección de la salud de los consumidores, asegurar unas prácticas de

⁴⁴ Baudi, Salvador. Op. cit., p. 295

⁴⁵ Carroll, K.K. Dietary fats and cancer. Am. J. Clin. Nutr., 1991, 53:10645

⁴⁶ Haughton, C. Health Aspects of Oils and their Production. Oils & Fat International. Núm. 1,1991.

comercio claras y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.⁴⁷

1.9.2 Unión Europea

El objetivo de la política de seguridad alimentaria de la Unión Europea es proteger la salud y los intereses de los consumidores, al tiempo que garantiza el buen funcionamiento del mercado interior. Para lograr este objetivo, la Unión Europea establece y vela por el cumplimiento de unas normas de control en materia de higiene de los productos alimenticios, de salud y bienestar de los animales, de fitosanidad y de prevención de los riesgos de contaminación por sustancias externas. Asimismo, establece normas para el etiquetado adecuado de dichos productos.

Esta política fue reformada a principios de los años 2000, de conformidad con el enfoque «de la granja a la mesa». De este modo, se garantiza un elevado nivel de seguridad de los productos alimenticios comercializados en la Unión Europea a lo largo de todas las etapas de la cadena de producción y de distribución, tanto por lo que se refiere a los alimentos producidos en el interior de la Unión Europea como a los importados de terceros países.⁴⁸

1.9.3 United States Department of Agriculture (USDA)

Cuando en 1862 el Presidente Abraham Lincoln fundó el Departamento de Agricultura de EE.UU., lo llamó el "departamento del pueblo". En los tiempos de Lincoln, 48 por ciento de las personas eran granjeros que necesitaban buenas semillas y la información necesaria para hacer crecer sus cultivos. Hoy día, el USDA desea continuar con el legado de Lincoln prestando sus servicios a todos los estadounidenses⁴⁹.

⁴⁷ http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp.

⁴⁸ <http://europa.eu/scadplus/leg/es/s80000.htm>

⁴⁹ http://www.usda.gov/wps/portal/!ut/p/_s.7_0_A/7_0_2H9?navtype=ET&navid=SOBREUSDA

El USDA es la agencia de conservación más importante del Estados Unidos, promoviendo campañas de voluntarios para la protección del suelo, el agua y la vida silvestre en un 70 por ciento de las tierras estadounidenses que se encuentran en manos privadas⁵⁰.

El USDA brinda viviendas, telecomunicaciones modernas y agua potable a los sectores rurales. También es líder en la investigación de temas que van desde la nutrición humana hasta las nuevas tecnologías de cosecha, las cuales facilitan el cultivo de alimentos y fibras con una menor cantidad de agua y pesticidas. El USDA ayuda a garantizar mercados abiertos para los productos agropecuarios de la nación y provee ayuda alimenticia a las personas necesitadas en otros países.

1.9.4 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Conduce las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre. Al brindar sus servicios tanto a países desarrollados como a países en desarrollo, la FAO actúa como un foro neutral donde todos los países se reúnen en pie de igualdad para negociar acuerdos y debatir políticas. La FAO también es una fuente de conocimientos y de información. La Organización ayuda a los países en desarrollo y a los países en transición a modernizar y mejorar sus actividades agrícolas, forestales y pesqueras, con el fin de asegurar una buena nutrición para todos. Desde su fundación en 1945 la FAO ha prestado especial atención al desarrollo de las zonas rurales.⁵¹

1.9.5 Ministerio de la Protección Social

El Ministerio de la Protección Social es por excelencia un ente regulador que fija normas y directrices en materia de Protección Social, tiene como objetivos

⁵⁰ http://www.usda.gov/wps/portal/!ut/p/_s.7_0_A/7_0_2H9?navtype=ET&navid=SOBREUSDA

⁵¹ <http://www.fao.org/about/about-fao/es/>

primordiales la formulación, adopción, dirección, coordinación, ejecución, control y seguimiento del Sistema de la Protección Social, establecido en la Ley 789 de 2002, dentro de las directrices generales de la ley, los planes de desarrollo y los lineamientos del Gobierno Nacional.

El Sistema de la Protección Social integra en su operación el conjunto de obligaciones; instituciones públicas, privadas y mixtas; normas; procedimientos y recursos públicos y privados destinados a prevenir, mitigar y superar los riesgos que afectan la calidad de vida de la población e incorpora el Sistema Nacional de Bienestar Familiar, el Sistema General de Seguridad Social Integral y los específicamente asignados al Ministerio.⁵²

1.9.6 Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)

Es una institución oficial de vigilancia y control de carácter técnico científico, que trabaja para la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos mediante la aplicación de las normas sanitarias relacionadas con los productos de su competencia.⁵³

⁵² <http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/home.asp>

⁵³ <http://www.invima.gov.co/Invima/index.jsp>

2. METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo de grado fue necesaria una revisión bibliografía nacional e internacional (Codex, Unión Europea, FDA, USDA), para poder detallar el estado de la norma actual colombiana, se realizó, una síntesis de esta revisión bibliográfica (ver resultados numeral 3.1) y posteriormente se procedió a definir los parámetros a tener en cuenta para poder crear el proyecto de resolución para aceites y grasas. Seguido se definió la exposición de motivos (ver numeral 3.2) para la realización de dicha norma, se plantearon los actores claves (ver numeral 3.3.1) y se comenzó con el proceso de actualización de la Resolución perteneciente a aceites y grasas.

Luego de crear un proyecto de resolución a través de normativa internacional durante un periodo de dos meses, se procedió a una revisión por parte del Ministerio De Protección Social, Grupo Salud Ambiental. Inmediatamente aprobada, se procedió a enviar el reglamento con el (INVIMA), durante un periodo de dos meses, en este tiempo ellos realizaron sus correcciones o sugerencias. Después de realizadas estas, fue entregado el proyecto resolución al ministerio y este realizó las modificaciones acordadas con el INVIMA. Seguidamente se aprobó la realización de una consulta nacional con la industria de aceites y grasas, que tuvo una duración de tres meses, durante esta, los industriales inspeccionaron el proyecto de resolución, realizaron sus correcciones o sugerencias y se acordaron mesas de trabajo entre ellos, el INVIMA y el Ministerio, para llegar a un consenso sobre los parámetros establecidos en la resolución, al finalizar las mesas de trabajo se modificaron en el proyecto de resolución las sugerencias que se aprobaron en el consenso y se procedió a realizar la consulta nacional, en donde cualquier persona natural o jurídica puede realizar observaciones referentes al reglamento, esta consulta duró un mes y se encontraba colgado el reglamento en la pagina del Ministerio de Protección Social (<http://www.minproteccionsocial.gov.co/>). Al finalizar todas las consultas y después de realizadas las modificaciones que se originaron en ellas, el proyecto de Resolución fue entregado al Ministerio de la

Protección Social por la autora del presente trabajo para su publicación y posteriores trámites legales.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. SÍNTESIS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA NACIONAL E INTERNACIONAL

Se realizó una comparación entre la Resolución 0126 de 1964 (Ver Anexo No. 1) referente a aceites y grasas en Colombia y las normas más influyentes a nivel internacional: Normas del Codex para aceites y grasas vegetales especificados *CODEX - STAN 210 (Enmendado 2003, 2005)* y normas de la Unión Europea, el Real Decreto 1011, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de grasas comestibles (animales, vegetales y anhidras), margarinas, minarinas y preparados grasos.

En la comparación con otras normas, se encontró que la Resolución 0126 de 1964 tiene falencias con respecto a:

- Definiciones, ya que están desactualizadas y les falta información o falta aclarar nuevos tipos de aceites que ya están normalizados por el Codex y la Unión Europea.
- No posee condiciones generales y condiciones específicas para los aceites y grasas exigencia del Codex y la Unión Europea
- No cumple con los requisitos fisicoquímicos de los aceites y grasas ya que se encuentran desactualizados.
- No exige el cumplimiento del perfil de ácidos grasos para aceites, exigencia realizada por las normas del Codex y la Unión Europea.
- No exige los requisitos microbiológicos para grasas, esta exigencia la realiza la Unión Europea.
- No aclara los aditivos para aceites y grasas, exigencia del Codex y la Unión Europea
- No aclara las prohibiciones para aceites y grasas, exigencia que realiza la Unión Europea.

- No hay claridad en los temas de embalaje, envase, vida útil, rotulado, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, exportación e importación de aceites y grasas. Todos estos temas son fundamentales en las normas del Codex y la Unión Europea.
- No se tiene en cuenta las características higiénico-sanitarias para aceites calentados exigencia de la Unión Europea.

3.2. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS DEL PROYECTO DE RESOLUCIÓN

Mediante la Ley 170 de 1994, Colombia aprueba el "Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio", el cual contiene, entre otros, el "Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio" que reconoce la importancia de que los Países Miembros adopten medidas necesarias para la protección de los intereses esenciales en materia de seguridad de todos los productos, comprendidos los industriales y agropecuarios, dentro de las cuales se encuentran los reglamentos técnicos;

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 26 de la Decisión Andina 376 de 1995, los reglamentos técnicos se establecen para garantizar, entre otros, los siguientes objetivos legítimos: los imperativos de la seguridad nacional, la protección de la salud o seguridad humana, de la vida o la salud animal o vegetal o del medio ambiente y la prevención de prácticas que puedan inducir a error a los consumidores;

Que de acuerdo con lo señalado en los artículos 9°, 11, 13, 23 y 24 del Decreto 3466 de 1982, los productores de bienes y servicios sujetos al cumplimiento de norma técnica oficial obligatoria o reglamento técnico, serán responsables por las condiciones de calidad e idoneidad de los bienes o servicios que ofrezcan y correspondan a las previstas en la norma o reglamento;

Que con base en lo establecido por el Decreto 2522 de 2000, la Superintendencia de Industria y Comercio expidió la Resolución 03742 de 2001, señalando los criterios y condiciones que deben cumplirse para la expedición de reglamentos técnicos, ya que según el artículo 7° del Decreto 2269 de 1993, los productos o servicios sometidos al cumplimiento de un reglamento técnico, deben cumplir con estos, independientemente de que se produzcan en Colombia o se importen;

Que las directrices para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario se encuentran contenidas en la Decisión 562 de la Comunidad Andina y el procedimiento administrativo para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos, medidas sanitarias y fitosanitarias en el ámbito agroalimentario, en el Decreto 4003 de 2004, todo lo cual fue tenido en cuenta en la elaboración del reglamento técnico que se establece con la presente resolución;

Que en virtud de lo anterior, con el fin de proteger la salud, satisfacer las necesidades alimentarias y nutricionales y la calidad de vida de las personas, es necesario definir los requisitos que deben cumplir las grasas y aceites para el consumo humano que se procesen, envasen, expendan, exporten, importen y/o se comercialicen en el país.

3.3. SÍNTESIS DEL PROCESO DE CONSULTA ACTORES CLAVES Y CONSENSO

Se realizó un borrador del proyecto de resolución de aceites y grasas, el cual fue consultado con los actores claves y personas naturales, las cuales nos presentan sus modificaciones y sugerencias para luego llegar a un consenso con el Ministerio de la Protección Social. A continuación se presentan los actores claves y las modificaciones y sugerencias presentadas por ellos.

3.3.1. ACTORES CLAVES

Entiéndase por actores claves toda empresa dedicada a la elaboración de aceites y grasas que, participo activamente en el proceso de consulta del proyecto resolución, aportando documentos, participando en las mesas de trabajo, en las cuales realizo modificaciones y sugerencias para finalmente debatirlas en un consenso con el ministerio.

Se hace la aclaración, que se sito a todos los industriales pertenecientes al gremio de aceites y grasas, pero los únicos que acudieron al proceso fueron los siguientes:

Tabla 4. Actores claves

Empresa	Participante
Sigra S.A	Martha Castro
Grasco S.A	Nancy Fajardo
Fanagra	Yovany González
Alianza Team	Lady Rodríguez
	Daniel Colmenares
Fedepalma	Mónica Cuellar Sánchez
Asocoingra	Ruth Natalia Becerra
	Lina Fulladosa
INVIMA	Laura López
	Fernando Vargas

3.3.2. RESULTADOS CONSULTAS

En las mesas de trabajo se miraron cada uno de los artículos propuestos en la Resolución de aceites y grasas, cada modificación o sugerencia fue anotada por el moderador para su posterior debate. Se estableció un cuadro (ver tabla 5) en el cual se encuentra: el titulo, capitulo, articulo, modificaciones o sugerencias, que realizaron los industriales y el consenso al cual se llego en cada uno. El Ministerio es el que define y tiene total autonomía de tomar en cuenta o no, la sugerencia realizada por la industria. Cabe anotar que cada sugerencia o modificación debe estar sustentada bibliográficamente con normas internacionales y/o a través de pruebas de laboratorio específicas para aceites y grasas con su respectivo análisis y validación para que se puedan tener en cuenta.

Tabla 5. Resultados consultas.

	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	MODIFICACIONES & SUGERENCIAS	CONSENSO
1				Adicionar en Considerando: "es necesario definir los requisitos que deben cumplir las grasas y aceites para el consumo humano que se procesen, envasen, <u>almacenen</u> , <u>transporten</u> , <u>comercialicen</u> , exporten, importen y/o se comercialicen en el país".	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
2	I	I	1° Objeto	Objeto: Se sugiere que sean homogéneos los verbos del considerando, objeto y campo de acción a lo largo de la norma a saber: "procesen, envasen, almacenen, transporten, comercialicen, exporten e importen con el fin de garantizar su inocuidad" Ver puntos anteriores con el fin de homogenizar el campo de aplicación.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
3	I	II	3° Definiciones	Aceites y Grasas Comestibles: Productos alimenticios constituidos básicamente por glicéridos de ácidos grasos, principalmente triglicéridos, los cuales son de origen vegetal, animal y/o sus mezclas." Podrán contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como fosfátidos, de constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en las grasas o aceites.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
4	I	II	3° Definiciones	Aceite de Girasol de alto contenido de ácido oleico: Se sugiere utilizar la misma definición del Codex Alimentarius así: "aceite extraído de un híbrido de la semilla de girasol (<i>Helianthus annuus L.</i>) Con un alto contenido de ácido oleico. Este deberá contener no menos de 75% de ácido oléico (como porcentaje del contenido total de ácidos grasos).	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
5	I	II	3° Definiciones	Aceites y aceites de orujo de oliva: En términos generales, se sugiere tomar las definiciones del Codex Alimentarius Codex Stan 33-1981 (Rev.2-2.003) y que se anexa a la presente comunicación. Se definen específicamente: (1) aceite de oliva (2) aceites de oliva vírgenes (3) aceite de orujo de oliva (4) aceite de oliva virgen extra (5) aceite de oliva virgen (6) aceite de oliva virgen corriente (7) aceite de oliva refinado (8) aceite de oliva (9) aceite de orujo de oliva (10) aceite de orujo de oliva refinado. Por lo anterior se sugiere eliminar la definición de aceite de oliva lampante y el aceite orujo de oliva crudo. En especial este último dado que no es apto para consumo humano y la norma busca regular los aceites y grasas comestibles.	Datos utilizados para la elaboración de la resolución fueron obtenidos NORMA PARA LOS ACEITES DE OLIVA Y ACEITES DE ORUJO DE OLIVA CODEX STAN 33-1981 (Rev. 2-2003)

	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	MODIFICACIONES & SUGERENCIAS	CONSENSO
6	I	II	3°Definiciones	Aceite de oliva lampante: aceite de oliva virgen que presenta una acidez libre, expresada en porcentaje de ácido oleico, de más de dos por ciento. Se sugiere eliminar esta definición pues no se trata de una aceite comestible de acuerdo con lo establecido en el objeto y ámbito del presente reglamento técnico	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
7	I	II	3°Definiciones	Aceite de palma: aceite extraído de mesocarpio del fruto de la palma de aceite (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.).	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
8	I	II	3°Definiciones	Aceite de palma híbrido: aceite que se obtiene de la pulpa o mesocarpio de fruto de las palmas de materiales híbridos ínter específicos <i>Elaeis oleífera</i> x, <i>Elaeis guineensis</i> Jacq. Por procedimientos de extracción mecánicos o solventes.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
9	I	II	3°Definiciones	Aceite de palmiste: aceite que se obtiene de la almendra del fruto de las palmas <i>Elaeis guineensis</i> Jacq., <i>Elaeis oleífera</i> y de los híbridos interespecíficos <i>Elaeiso oleífera</i> x, <i>Elaeis guineensis</i> .	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
10	I	II	3°Definiciones	ácidos grasos trans: Se sugiere tomar la misma definición dada en la resolución de rotulado nutricional, a saber "isómeros geométricos de ácidos grasos insaturados que presentan al menos un doble enlace en la configuración trans"	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
11	I	II	3°Definiciones	Aliñado graso: Adicionar a la definición "Su contenido de grasa es de mínimo 55% y su aplicación es para consumo industrial"	No es pertinente, esta información se encuentra en la tabla de requisitos fisicoquímicos de aliñado graso.
12	I	II	3°Definiciones	Embalaje y envase: Se sugiere eliminar estas dos definiciones pues están explícitas en las definiciones dadas en la norma de envase primario, secundario y terciario.	No es pertinente, se incluyen estas definiciones para tener claridad del tema.
13	I	II	3°Definiciones	Fritura: Se sugiere la siguiente definición "método de cocción de un alimento mediante la inmersión en aceite o grasa caliente".	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
14	I	II	3°Definiciones	Grasas Anhidras: la constituida por aceites y/o grasas comestibles y sus mezclas de aspecto homogéneo y con una humedad no superior a 50%.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
15	I	II	3°Definiciones	Grasas comestibles: se entiende por grasas comestibles los productos de origen animal, vegetal o sus mezclas, cuyos componentes principales sean glicéridos de los ácidos grasos, pudiendo tener otros componentes menores y con un contenido de humedad y materia volátil no superior a 0.1%.	Se tiene en cuenta la definición y se reforma en el reglamento. Los valores de humedad y materia volátil se encuentran en la respectiva tabla para grasas comestibles.

	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	MODIFICACIONES & SUGERENCIAS	CONSENSO
16	I	II	3°Definiciones	Grasa de cerdo fundida: procedente de los tejidos grasos frescos del cerdo (sus scrofas) en buenas condiciones sanitarias en el momento de su sacrificio, y apto para el consumo humano. La grasa de cerdo fundida podrá contener grasa de los huesos (convenientemente limpios), grasa de pieles desprendidas, de la cabeza, de las orejas, de los rabos, y de otros tejidos.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
17	I	II	3°Definiciones	Estearina de palma: es la fracción sólida con punto de fusión elevado obtenido del fraccionamiento del aceite de palma. (Véase la norma andina NA 0035) Se propone esta nueva redacción por ser más consistente con la definición de oleína de palma y para darle mayor claridad a la definición.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
18	I	II	3°Definiciones	Índice de peróxidos: cantidad (expresada en miliequivalentes de oxígeno activo / kg. de grasa) de peróxidos, que indica el grado de oxidación que tiene el producto.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
19	I	II	3°Definiciones	Grasa de palmiste: Se sugiere la eliminación de esta definición pues es igual a la dada en aceite de palmiste y en la práctica dicho concepto es más preciso.	No se elimina la definición puesto que existe una tabla de requisitos fisicoquímicos y estos son diferentes a los del aceite de palmiste. También porque aplica para la grasa de palmiste de uso comestible sin transformar.
20	I	II	3°Definiciones	Grado de acidez/ ácidos libres: Se sugiere sustituir por la siguiente definición: "Medida de la cantidad de ácidos grasos libres presentes en un aceite o grasa expresada como porcentaje de un ácido graso particular, por ejemplo % de ácido oleico"	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
21	I	II	3°Definiciones	Índice de acidez / valor ácido: Se sugiere sustituir por: "Miligramos de KOH necesarios para neutralizar 1g de grasa. Es otra medida de la cantidad de ácidos grasos libres"	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
22	I	II	3°Definiciones	Rancidez: Se sugiere sustituir por "Descomposición de los aceites y grasas por alguno de los siguientes mecanismos: activación de radicales libres y oxidación e hidrólisis por presencia de agua o por medio de microorganismos"	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
23	I	II	3°Definiciones	Manteca de cerdo: Adicionar así: "Se entiende por manteca de cerdo la grasa obtenida de los tejidos grasos frescos, limpios y sanos del cerdo (sus scrofas), en buenas condiciones sanitarias,... y de sangre".	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
24	I	II	3°Definiciones	Manteca de palma: Se sugiere eliminar esta definición ya que con la definición de estearina de palma se cubren los conceptos de esta categoría.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.

	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	MODIFICACIONES & SUGERENCIAS	CONSENSO
25	I	II	3°Definiciones	Margarina: Se sugiere eliminar la definición porque está incluida en la de "margarina y esparcibles para mesa y cocina".	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
26	I	II	3°Definiciones	Margarinas y esparcibles para mesa y cocina: Correcciones de estilo, cambiar la posición de la (.)	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
27	I	II	3°Definiciones	Margarina industrial: Adicionar "emulsión de consistencia líquida o plástica constituida por..."	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
28	I	II	3°Definiciones	Minarina: Adicionar a la definición los límites de contenido de grasa así " fundamentalmente de la leche y cuyo contenido de grasa no es inferior a 39% m/m ni superior a 41 % m/m	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
29	I	II	3°Definiciones	Oleína de palma: se sugiere corregir por la siguiente definición: " es la fracción líquida obtenida del fraccionamiento del aceite de palma"	La definición actual fue sugerida por la industria
30	I	II	3°Definiciones	Adicionar la definición de aceite de pescado	Solicitamos a ustedes nos puedan dar la información necesaria o nos indique en donde podemos encontrar dicha definición y sus valores fisicoquímicos.
31	I	II	3°Definiciones	Rotulado nutricional: Toda descripción destinada a informar al consumidor sobre el contenido de nutrientes, propiedades nutricionales y propiedades de salud de un alimento. Fuente: Res. 0288/08	Definición obtenida de la Resolución 0288/08
32	II	III	4°Obligatoriedad de inscripción	En el reglamento se establece que todos los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, envase, expendio, importación y exportación deben inscribirse en la lista nacional de aceites y grasas del INVIMA. Se sugiere la eliminación de "expendio" con el fin de evitar problemas de interpretación en el sentido que los puntos de venta o comercialización estén sujetos a dicha inscripción.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
33				Se sugiere la eliminación de la tabla de clasificación pues no cubre todas las posibles combinaciones de los aceites y grasas comestibles. Se considera que su inclusión en el reglamento no aporta utilidad al mismo y se presta a equívocos.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.

	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	MODIFICACIONES & SUGERENCIAS	CONSENSO
34	II	VI	8° Condiciones generales	En términos generales, en el presente capítulo se sugiere eliminar los procesos permitidos pues al especificarlos en detalle se limitan los desarrollos que puedan realizarse en los mismos. Es decir que se sugiere la eliminación de los numerales 1.5 a 1.5.7 en aceites, 2.6 a 2.7 en grasas y 5.3 en el artículo 10°.	No se tiene en cuenta la recomendación ya que se busca con el presente reglamento especificar cuales son los procesos permitidos para la industria de grasas y aceites, y los procesos de desarrollo solo se permiten si el Codex los avala como pertinentes, y a medida que esto ocurra se realizaran las respectivas modificaciones del reglamento.
35	II	VII	9° Condiciones específicas para aceites	Mezclas de aceites vegetales comestibles: Del numeral 2.1 se sugiere la siguiente modificación "la mezcla de aceites comestibles para consumo directo debe tener un aspecto limpio a temperatura de comercialización". Se entiende como temperatura de comercialización la temperatura ambiente donde se expenda el producto, no es lo mismo Cartagena que Bogotá.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
36	II	VII	9° Condiciones específicas para aceites	Aceites refinados comestibles: Se sugiere la siguiente redacción para el numeral 4.1: Aceite limpio, sin sedimentos y exento de olores o sabores que indiquen alteración o contaminación del aceite	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
37	II	VII	9° Condiciones específicas para aceites	Aceites vírgenes: Se sugiere simplificar el numeral 5.3 especificando únicamente "no se admite el uso de aditivos en aceites vírgenes" y eliminar el numeral 5.4 ya que como se especifica el aceite de oliva lampante no es apto para consumo humano directo y el reglamento se refiere a "aceites y grasas comestibles".	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
38	II	VII	10 Condiciones específicas para grasas	Grasas anhidras: se propone eliminar, porque es una grasa comestible, revisar tabla anterior, definiciones.	No es pertinente, datos obtenido de la unión europea. Real decreto por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de grasas comestibles (animales, vegetales y anhidras) margarinas, minarinas y preparados grasos.
39	II	VII	10 Condiciones específicas para grasas	Grasas de origen animal: En el numeral 3.1, el nivel máximo establecido de 0.5% de sustancias extrañas se considera alto para un producto comestible. Se propone 0.05% (Codex Stan 211) y la siguiente redacción para el numeral 3.1: Se permitirá un máximo de 0.05% de impurezas insolubles en el producto.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.

	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	MODIFICACIONES & SUGERENCIAS	CONSENSO
40	II	VII	10 Condiciones específicas para grasas	Grasas de origen vegetal numeral 4.1 se sugiere eliminar la especificidad a ciertas mantecas (manteca de cacao, coco y palma) pues la condición de estar desprovistas de olores y sabores no característicos y libres de rancidez aplica a todo el resto de grasas de tipo vegetal. Así las cosas, el numeral 4.1 sería: "Las grasas de origen vegetal deben estar desprovistas de olores y sabores no característicos y libres de rancidez".	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
41	II	VII	10 Condiciones específicas para grasas	Margarinas y esparcibles: En el numeral 5.3 reemplazar el término acentuadores por aditivos.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
43	II	VIII	23. Requisitos fisicoquímicos para aceites de oliva	Artículos relacionados con aceites de oliva y orujo: las especificaciones fisicoquímicas para esta categoría se sugiere sean iguales que las estipuladas en Codex y que son utilizadas en la mayoría de normativas a nivel mundial (Unión Europea por ejemplo). Igualmente se sugiere eliminar los requisitos de aceite de oliva lampante pues no es apto para consumo directo.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
44	II	VIII	23. Requisitos fisicoquímicos para aceites de oliva	Requisitos fisicoquímicos para el aceite de oliva cambiar datos de densidad 0.910 – 0.916, y índice de yodo 75- 94	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
45				Eliminar tabla de requisitos fisicoquímicos para el aceite de oliva lampante	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
46	II	VIII	23. Requisitos fisicoquímicos para aceites de oliva	Requisitos fisicoquímicos para el aceite de oliva virgen cambiar datos de densidad 0.910 – 0.916, índice de yodo 75 - 94, materia insaponificable 15	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
47	II	VIII	23. Requisitos fisicoquímicos para aceites de oliva	Estos mismos cambios deben realizarse de acuerdo al Codex en los casos de aceite de oliva virgen extra, aceite de oliva refinado, orujo de oliva (eliminar orujo de oliva bruto) y orujo de oliva refinado dado que varían en general los datos los valores de los requisitos fisicoquímicos.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.

	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	MODIFICACIONES & SUGERENCIAS	CONSENSO
48	II	VIII	26. Requisitos fisicoquímicos para aceite de palma híbrido	Dado que se incluyó la definición de aceite de palma de material híbrido inter específico, se sugiere incluir los requisitos fisicoquímicos correspondientes	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
49	II	VIII	29. Requisitos fisicoquímicos para aceite de semilla de algodón	Requisitos fisicoquímicos para el aceite de semilla de algodón cambiar datos de índice de yodo 100 - 123	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
50	II	X	33. Perfil de ácidos grasos	Incluir tabla general de todos los aceites, perfil de ácidos grasos, propuesto por los miembros del comité, de acuerdo con lo establecido en Codex.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
51	II	IX	32. Características de calidad para aceites	En términos generales, se sugiere incluir el índice de peróxido en fábrica y fuera de fábrica, en todos los aceites (exceptuando oliva) y reubicarlo en otra tabla que incluya otros factores de calidad y de composición (Véase Codex Stan 210), y que los requisitos fisicoquímicos en todos los casos de aceites se limiten a: densidad relativa, índice de refracción, índice de saponificación, índice de yodo y materia insaponificable.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
51				En términos generales se sugiere armonizar los requisitos fisicoquímicos de las grasas con los estipulados en la Norma Técnica Colombiana 251 la cual fue trabajada ampliamente con representantes del sector industrial así como el sector público.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
52	II	XI	34. Requisitos fisicoquímicos para aliñado graso	Requisitos fisicoquímicos para el aliñado graso cambiar datos de materia grasa 55, cloruro de sodio 3.5, acidez libre 0.5, punto de fusión 45.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
53	II	XI	35. Requisitos fisicoquímicos para estearina de palma	Requisitos fisicoquímicos para estearina de palma cambiar valor de índice de yodo ≤ 48 .	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.

	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	MODIFICACIONES & SUGERENCIAS	CONSENSO
54	II	XI	36. Requisitos fisicoquímicos para grasas anhidras	Eliminar los requisitos fisicoquímicos de las grasas anhidras	No es pertinente, definición obtenida de la unión europea. Real decreto por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de grasas comestible (animales, vegetales y anhidras) margarinas, minarinas y preparados grasos.
55	II	XI	37. Requisitos fisicoquímicos para grasas comestibles	Requisitos fisicoquímicos para la grasa comestible cambiar el valor de humedad y materiales volátiles 0.1%.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
56	II	XI	40. Requisitos fisicoquímicos para manteca	Requisitos fisicoquímicos para la manteca cambiar valor de punto de fusión por 55 °C	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
57				Eliminar requisitos fisicoquímicos para la manteca de coco ya que son los mismos valores del aceite de coco	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
58	II	XI	41. Requisitos fisicoquímicos para manteca de cerdo	En los requisitos fisicoquímicos para la manteca de cerdo reemplazar en contenido de jabón "ninguno" por "negativo"	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
59				Se solicita eliminar requisitos fisicoquímicos para manteca de palma	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
60				Se sugiere eliminar la tabla de requisitos fisicoquímicos para margarina ya que se encuentra repetida y más adelante se encuentran las especificaciones técnicas para cada tipo de margarina.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
61	II	XI	42. Requisitos fisicoquímicos para margarina y esparcibles de mesa y cocina	Requisitos fisicoquímicos para margarina y los esparcibles para uso en mesa y cocina cambiar valor de punto de fusión 45°C	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.

	TITULO	CAPITULO	ARTICULO	MODIFICACIONES & SUGERENCIAS	CONSENSO
62	II	XI	43. Requisitos fisicoquímicos para margarina industrial	Requisitos fisicoquímicos de la margarina industrial cambiar valores de materia grasas 65%, humedad 31%, eliminar exigencia de vitamina A pues estas margarinas son principalmente para hornear y las vitaminas son termolábiles.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
63	II	XII	49. Requisitos microbiológicos para grasas comestibles	Eliminar los requisitos microbiológicos de las grasas comestibles (animales, vegetales, anhidras)	No es pertinente, los valores fueron obtenidos de la unión europea. Real decreto por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de grasas comestible (animales, vegetales y anhidras) margarinas, minarinas y preparados grasos.
64	II	XII	50. Requisitos microbiológicos para margarina industrial	Cambiar datos de requisitos microbiológicos para margarina industrial.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
65	II	XIII	Aditivos para aceites y grasas, puros o mezclas de aceites	Aditivos para los aceites y grasas, puros o mezclas de aceites. Se elimina el título "crudo", ya que no aplica la adición de ningún aditivo. Para aceites de olivas vírgenes los aditivos no están permitidos en estos productos.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
66	II	XIII	52. Colorantes	Aditivos tabla de colorantes cambiar valores para extractos de bija 30 mg/kg., y extracto de anato calculado como bixina o norbixina total 30 mg/kg.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
67	II	XIII	58. Emulsionantes	Emulsionantes cambiar valor para esterres de propilenglicol 10 g/Kg.	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
68	II	XIII	59. Conservantes	Conservantes, sugerimos incluir el listado de conservantes naturales, aprobados por la Comunidad Europea.	Solicitamos hacernos llegar el listado de conservantes naturales para incluirlos en la reglamentación.
69	II	XIII	62. Antioxidantes	Antioxidantes, Cambiar las cantidades máximas para TBHQ: 120, BHA: 175, BHT: 75	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.
70	II	XVI	77. Micotoxinas	Revisar el contenido máximo de micotoxinas	Se tiene en cuenta la modificación y se reforma en el reglamento.

Después de realizada la consulta con la industria, y al finalizar las reuniones de las mesas de trabajo, se tomaron en cuenta las modificaciones aprobadas en el consenso, se reformaron las mismas en el proyecto de resolución, y se entregó al Ministerio para que este continuara finalmente con los trámites legales y su posterior publicación.

3.4. PROYECTO DE RESOLUCIÓN REGLAMENTARIA

A continuación se muestra el proyecto final de Resolución para aceites y grasas el cual fue aprobado a través de consultas por el INVIMA, industriales de aceites y grasas, personas naturales y jurídicas, y el Ministerio de la Protección Social.

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL

RESOLUCIÓN NÚMERO () DE 2009

Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, exporten, importen y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano y se dictan otras disposiciones.

EL MINISTRO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL

En ejercicio de sus atribuciones legales, en especial las conferidas por las Leyes 09 de 1979 y 170 de 1994 y el numeral 3º del artículo 2º del Decreto 205 de 2003, y

C O N S I D E R A N D O:

Que el artículo 78 de la Constitución Política de Colombia, dispone: "(...) Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios (...)";

Que mediante la Ley 170 de 1994, Colombia aprueba el "Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio", el cual contiene, entre otros, el "Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio" que reconoce la importancia de que los Países Miembros adopten medidas necesarias para la protección de los

intereses esenciales en materia de seguridad de todos los productos, comprendidos los industriales y agropecuarios, dentro de las cuales se encuentran los reglamentos técnicos;

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 26 de la Decisión Andina 376 de 1995, los reglamentos técnicos se establecen para garantizar, entre otros, los siguientes objetivos legítimos: los imperativos de la seguridad nacional, la protección de la salud o seguridad humana, de la vida o la salud animal o vegetal o del medio ambiente y la prevención de prácticas que puedan inducir a error a los consumidores;

Que de acuerdo con lo señalado en los artículos 9°, 11, 13, 23 y 24 del Decreto 3466 de 1982, los productores de bienes y servicios sujetos al cumplimiento de norma técnica oficial obligatoria o reglamento técnico, serán responsables por las condiciones de calidad e idoneidad de los bienes o servicios que ofrezcan y correspondan a las previstas en la norma o reglamento;

Que con base en lo establecido por el Decreto 2522 de 2000, la Superintendencia de Industria y Comercio expidió la Resolución 03742 de 2001, señalando los criterios y condiciones que deben cumplirse para la expedición de reglamentos técnicos, ya que según el artículo 7° del Decreto 2269 de 1993, los productos o servicios sometidos al cumplimiento de un reglamento técnico, deben cumplir con estos, independientemente de que se produzcan en Colombia o se importen;

Que las directrices para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario se encuentran contenidas en la Decisión 562 de la Comunidad Andina y el procedimiento administrativo para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos, medidas sanitarias y fitosanitarias en el ámbito agroalimentario, en el Decreto 4003 de 2004, todo lo cual fue tenido en cuenta en la elaboración del reglamento técnico que se establece con la presente resolución;

Que en virtud de lo anterior, con el fin de proteger la salud, satisfacer las necesidades alimentarias y nutricionales y la calidad de vida de las personas, es necesario definir los requisitos que deben cumplir las grasas y aceites para el consumo humano que se procesen, envasen, expendan, exporten, importen y/o se comercialicen en el país.

Que el reglamento técnico que se establece con la presente resolución, fue notificado a la Organización Mundial del Comercio mediante los documentos identificados con las signaturas G/SPS/N/COL/xx y TBT/N/COL/xx el xx de xxxx de 2008.

En virtud de lo anterior este Despacho,

R E S U E L V E:

3.4.1 TÍTULO I

OBJETO, CAMPO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES

CAPITULO I

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

ARTÍCULO 1º. OBJETO. La presente resolución tiene por objeto establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, exporten, importen y/o comercialicen en el país, con el fin de garantizar su inocuidad, proteger la salud y prevenir las prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

ARTÍCULO 2º. CAMPO DE APLICACIÓN. Las disposiciones contenidas en la presente resolución se aplicarán en el territorio nacional a:

1. Los aceites y grasas comestibles de origen vegetal o animal en forma líquida y sólida empleados para el consumo humano que se comercialicen en el territorio nacional.
2. Los establecimientos donde se procesen, envasen, almacenen, comercialicen y transporten aceites y grasas comestibles de origen vegetal o animal en forma líquida y sólida para el consumo humano.
3. Las actividades de inspección, vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre los establecimientos que procesen, envasen, almacenen, transporten, comercialicen, exporten y/o importen aceites y grasas comestibles de origen vegetal o animal en forma líquida y sólida empleadas para el consumo humano.

CAPÍTULO II

DEFINICIONES

Artículo 3º. Definiciones. Para efectos del reglamento técnico que se establece mediante la presente resolución, se adoptan las siguientes definiciones:

Aceites y grasas calentados: Aquellos que han sido utilizados, al menos una vez, en la fritura de productos alimenticios de consumo público.

Aceites y grasas comestibles: Productos alimenticios constituidos básicamente por glicéridos de ácidos grasos principalmente triglicéridos, los cuales son de origen vegetal, animal y/o sus mezclas. Podrán contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como fosfátidos, de constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en las grasas o aceites.

Aceites y grasas vírgenes: Grasas y aceites vegetales comestibles las cuales sin modificar su naturaleza, son obtenidas por procedimientos mecánicos y/o por aplicación únicamente de calor.

Aceite blanqueado o aceite decolorado: Aceite refinado sometido a la acción de medios químicos combinados y a procesos físicos o simplemente, ha sido sometido a la acción de los últimos (por ejemplo: adición de carbón activado, tierras activadas y consecuente filtración), con el fin de liberarlo de algunos contaminantes químicos y colores excesivos.

Aceite crudo natural: Productos grasos de origen vegetal o animal, obtenidos por procedimientos mecánicos de extracción o por solventes y separados de los residuos de materia prima e impurezas, y que no han sido sometido a ningún proceso químico o físico diferente a los mencionados.

Aceite desodorizado o aceite fino: Aquel que haya sido refinado, blanqueado y desodorizado por procesos fisicoquímicos y haya sido liberado de olor y sabor desagradables.

Aceite puro: Proveniente de una sola especie vegetal. No se admitirá presencia de otro aceite.

Aceites refinados: Aceites naturales tratados por procesos químicos y/o fisicoquímicos con el fin de suprimir los excesos de ácidos grasos libres, resinas, mucílagos, fosfátidos, jabones y que han sido desodorizados por procesos químicos o físicos con el fin de eliminar olores y sabores desagradables.

Aceite saborizado: Aceite de origen vegetal admitido como apto para el consumo y adicionado con saborizantes o aromatizantes naturales y artificiales permitidos.

Aceite de ajonjolí o sésamo: Aceite extraído de la semilla del ajonjolí o sésamo (*Sesamun indicum L.*)

Aceite de algodón: Aceite extraído de las semillas de varias especies cultivadas de *Gossypium spp.*

Aceite de arroz: Obtenido a partir del salvado de arroz. (*Oryza sativa L.*)

Aceite de babasú: Obtenido de la nuez del fruto de diversas variedades de la palma (*Orbignya spp.*)

Aceite de coco: Aceite vegetal comestible que se obtiene de la nuez del coco (*Cocos nucifera L.*)

Aceite de colza; aceite de semilla de colza; aceite de semilla de nabina o navilla: Obtenido de las semillas de las especies de colza (*Brassica napus L.*, *Brassica campestris L.*, *Brassica juncea L.* y *Brassica tournefortii Gouan*).

Aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico; aceite de nabina o de navilla; aceite de semillas de colza de bajo contenido de ácido erúxico o aceite de canola: Obtenido de variedades de semillas oleaginosas de bajo contenido de ácido erúxico de las especies de colza (*Brassica napus L.*, *Brassica campestris L.* y *Brassica juncea L.*), no deberá contener más del 2 por ciento de ácido erúxico (como porcentaje del contenido total de ácidos grasos).

Aceite frutado: Aceite natural que presenta el aroma y el sabor natural de sus frutos de origen.

Aceite de girasol: Aceite extraído de la semilla de girasol (*Helianthus annuus L.*)

Aceite de girasol de alto contenido de ácido oleico: Aceite extraído de un híbrido de la semilla de girasol (*Helianthus annuus L.*) con un alto contenido de ácido oleico. Este deberá contener no menos de 75% de ácido oleico (como porcentaje del contenido total de ácidos grasos)

Aceite de girasol de contenido medio de ácido oleico: Aceite extraído de un híbrido de la semilla de girasol (*Helianthus annuus L.*) con un contenido medio de ácido oleico. Este deberá contener no menos de 43.1% de ácido oleico (como porcentaje del contenido total de ácidos grasos)

Aceite de maíz: Aceite extraído del germen de maíz (embriones de *Zea mays L.*)

Aceite de maní: Aceite extraído de las semillas de la planta de maní (*Arachis hypogaea L.*)

Aceite de oliva: Aceite obtenido únicamente del fruto del olivo (*Olea europaea L.*) con exclusión de los aceites obtenidos usando disolventes o procedimientos de reesterificación y de cualquier mezcla con aceites de otro tipo. Esta constituido por la mezcla de aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes aptos para el consumo humano. Tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de uno por ciento (1%)

Aceites de oliva vírgenes: Aceites obtenidos del fruto del olivo únicamente mediante procedimientos mecánicos u otros medios físicos en condiciones,

particularmente térmicas, que no produzcan alteración del aceite y que no hayan tenido más tratamiento que el lavado, la decantación, la centrifugación y el filtrado.

Aceite de oliva virgen: Aceite de oliva virgen con acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de dos por ciento ($\leq 2\%$)

Aceite de oliva virgen corriente: Aceite de oliva virgen con acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de tres punto tres por ciento (3.3%)

Aceite de oliva virgen - extra: Aceite de oliva virgen con acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de cero punto ocho por ciento ($\leq 0.8\%$)

Aceite de oliva refinado: Aceite de oliva obtenido de aceites de oliva vírgenes, mediante técnicas de refinado que no provocan alteración en la estructura glicerídica inicial. Tiene una acidez libre, expresada en porcentaje de ácido oleico, menor o igual a cero punto tres por ciento ($\leq 0.3\%$)

Aceite de orujo de oliva: Aceite obtenido mediante tratamiento con disolventes u otros procedimientos físicos del orujo de oliva, con exclusión de los aceites obtenidos por procedimientos de reesterificación y de cualquier mezcla con aceites de otra naturaleza. Esta constituido por la mezcla de aceite de orujo de oliva refinado y de aceites de oliva vírgenes. Tiene una acidez libre, expresada en porcentaje de ácido oleico, menor o igual a uno por ciento ($\leq 1.0\%$)

Aceite de orujo de oliva refinado: Aceite obtenido a partir del aceite de orujo de oliva crudo mediante métodos de refinado que no provocan alteraciones en la estructura glicerídica inicial. Tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, menor o igual a cero punto tres por ciento ($\leq 0.3\%$)

Aceite de palma: Aceite extraído del mesocarpio del fruto de la palma africana de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Aceite de palma híbrido: Aceite que se obtiene de la pulpa o mesocarpio del fruto de las palmas de materiales híbridos ínter específicos *Elaeis oleifera* x, *Elaeis guineensis* Jacq, por procedimientos de extracción mecánicos o por solventes.

Aceite de palmiste: Aceite que se obtiene de la almendra del fruto de las palmas *Elaeis guineensis* Jacq, *Elaeis oleifera* y de los híbridos interespecíficos *Elaeis oleifera* x, *Elaeis guineensis*.

Aceite de semillas de mostaza: Se obtiene de las semillas de mostaza blanca (*Sinapis alba* L. o *Brassica hirta* Moench), de mostaza parda y amarilla (*Brassica juncea* (L) Czernajew y Cossen) y de mostaza negra (*Brassica nigra* (L) Koch).

Aceite de semilla o pepita de uva: Aceite extraído de las semillas de uva (*Vitis vinifera* L.)

Aceite de soya o soja: Aceite extraído de las semillas de soya (*Glycine max* (L.) Merr.)

Ácidos grasos trans (AGT): Isómeros geométricos de ácidos grasos insaturados que presentan al menos un doble enlace en la configuración trans.

Aliñado graso: Producto de consistencia plástica, constituido por un alto contenido de agua, emulsionado en grasas comestibles o en una mezcla de éstas con aceites comestibles, y su aplicación es para consumo industrial.

Disolvente: Sustancia capaz de disolver un producto alimenticio o un componente de un producto alimenticio, incluidos los contaminantes, que puedan estar presentes en dicho producto alimenticio.

Embalaje: Materiales, procedimientos y métodos que sirven para acondicionar, presentar, almacenar, manipular, conservar, transportar o comercializar un alimento a fin de protegerlo, identificarlo y facilitar su conservación.

Estearina de palma: Es la fracción sólida con punto de fusión elevada obtenido del fraccionamiento del aceite de palma.

Envase: Recipiente que contiene alimentos para su entrega como un producto único, que los cubre total o parcialmente, y que incluye la tapa, los embalajes y envolturas. Un envase puede contener varias unidades o tipos de alimentos preenvasados cuando se ofrece al consumidor.

Envase primario: Artículo que está en contacto directamente con el alimento destinado a contenerlos desde su fabricación hasta su entrega al consumidor con la finalidad de protegerlos de agentes externos de alteración y contaminación, así como de adulteración.

Envase secundario: Artículo diseñado para dar protección adicional al alimento en envase primario o para agrupar un número determinado de envases primarios.

Envase terciario: Artículo diseñado para facilitar la manipulación y el transporte de varias unidades de envases primarios o secundarios para protegerlos durante su manipulación física y evitar los daños inherentes al transporte.

Fritura: Método de cocción de un alimento mediante la inmersión en aceite o grasa caliente

Granel (en industria de grasas y aceites): Producto transportado en contenedores, carro tanques, isotanques o tambores, destinado para uso industrial.

Grasas animales: Grasas obtenidas, por distintos procedimientos, a partir de diversos depósitos adiposos de animales bovinos, ovinos, porcinos o caprinos que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.

Grasas anhidras: Constituida por aceites y/o grasas comestibles y sus mezclas, de aspecto homogéneo y con una humedad no superior a 50%.

Grasas comestibles: Se entiende por grasas comestibles los productos de origen animal, vegetal o sus mezclas, cuyos componentes principales sean glicéricos de los ácidos grasos, pudiendo tener otros componentes menores.

Grasa de cerdo fundida: Obtenida por fusión, procedente de los tejidos grasos frescos del cerdo (*sus scrofa*) en buenas condiciones sanitarias, en el momento de su sacrificio, y apto para el consumo humano. La grasa de cerdo fundida podrá contener grasa de los huesos (convenientemente limpios), grasa de pieles desprendidas, de la cabeza, de las orejas, de los rabos, y de otros tejidos.

Grasa de palmiste: Grasa obtenida de la semilla del fruto de la palmera (*Elaeis guineensis L.*)

Grasas vegetales: Obtenidas, por distintos procedimientos, de frutos o semillas sanos y limpios.

Grado de acidez / Ácidos libres: Medida de la cantidad de ácidos grasos libres presentes en un aceite o grasa expresada como porcentaje de un ácido graso particular, por ejemplo se puede expresar en porcentaje de ácido oleico.

Índice de acidez / valor ácido: Miligramos de KOH necesarios para neutralizar 1g de grasa. Es otra medida de la cantidad de ácidos grasos libres. Si la grasa es de palma o de coco deberá expresarse en porcentaje de ácido láurico (200mg/meq)

Índice de Ester: Miligramos de KOH necesarios para saponificar 1g de grasa o aceite totalmente esterificado. Se puede calcular por diferencia entre los índices de saponificación y de acidez.

Índice de peróxidos: Cantidad (expresada en miliequivalentes de oxígeno activo por kg de grasa) de peróxidos y que indica el grado de oxidación que tiene el producto.

Índice de Polenske: Número de mililitros de álcali 0.1N necesarios para neutralizar los ácidos grasos volátiles insolubles en agua, provenientes de 5g de grasa o aceite (principalmente caprílico, cáprico, láurico). Para los aceites de coco, almendra de palma y babasú deberán mantenerse en las gamas de 13-18, 8-12 y 8-10, respectivamente.

Índice de Reichert Meissl: Número de ml de álcali 0.1N necesarios para neutralizar los ácidos grasos volátiles solubles en agua, provenientes de 5g de grasa o aceite (principalmente butírico y caprónico). Para los aceites de coco, almendra de palma y babasú deberán mantenerse en las gamas de 6-8,5, 4-7 y 4,5-6,5, respectivamente.

Índice de saponificación: Número de mg de KOH necesarios para saponificar por completo 1g de grasa o aceite. Constituye una medida del peso molecular promedio de los triglicéridos que constituyen la grasa.

Índice de yodo: Cantidad de yodo absorbida por 100 gramos de grasa o aceite. Constituye una medida del grado de insaturación de los ácidos carboxílicos que constituyen los glicéridos.

Manteca: Toda grasa, simple o compuesta, sólida o semisólida, a la temperatura ambiente, de origen animal, vegetal o mezcla de ambas.

Manteca de cerdo: Se entiende por manteca de cerdo la grasa obtenida de los tejidos grasos frescos, limpios y sanos del cerdo (*sus scrofas*), en buenas condiciones sanitarias, en el momento de su sacrificio, y apto para el consumo humano. Los tejidos no grasos no contendrán huesos, piel desprendida, piel de la cabeza, orejas, rabos, órganos, tráquea, vasos sanguíneos grandes, desperdicios de grasas, recortes, sedimentos, residuos de prensado y similares y estarán exentos de tejido muscular y de sangre.

Manteca de cacao: Grasa obtenida de las semillas del cacao o de otros productos semidesgrasados derivados de la semilla de cacao.

Margarina y esparcibles para mesa y cocina: Producto de consistencia blanda, constituido por una emulsión de grasas y/o aceites comestibles de origen vegetal o animal (leche o derivados lácteos o marinos) y agua. Se le denomina margarina si su contenido graso es igual o superior al 80% y esparcible si su contenido graso está por debajo del 80%. En las margarinas y esparcibles para uso de mesa y cocina, el contenido de grasa láctea (grasa butírica), no podrá ser superior al 3% del contenido total de grasa. Las margarinas y esparcibles para uso en mesa y cocina deben estar adicionadas con vitaminas A y D₃.

Margarina industrial: Emulsión de consistencia líquida o plástica constituida por agua y/o leche y/o sus derivados, con grasas vegetales y aceites vegetales comestibles, adicionada o no de saborizantes y/o especias, con un contenido de grasa no menor de 75%.

Mezcla de aceites vegetales comestibles: Mezcla constituida por dos o más aceites comestibles puros, obtenidos de diferentes especies vegetales.

Minarina: Alimento en forma de emulsión líquida o plástica, principalmente del tipo agua en aceite, obtenido a partir de grasas y aceites comestibles que no

procedan fundamentalmente de la leche y cuyo contenido de grasa no es inferior a 39% m/m ni superior a 41%.

Oleína de palma: Fracción líquida del aceite de palma obtenida por un proceso de cristalización a temperatura controlada.

Oleo margarina bovina u ovina: Producto resultante de la separación de la mayor parte de la oleoestearina a partir de grasas o primeros jugos bovinos u ovinos, por procedimientos adecuados de cristalización fraccionada y prensado.

Oleoestearina bovina u ovina: Producto remanente de la separación de la oleo margarina bovina u ovina.

Primeros jugos, bovino y ovino: Producto que se obtiene fundiendo mediante calentamiento suave la grasa fresca del corazón, membranas, riñones y mesenterio de animales bovinos y ovinos en buenas condiciones sanitarias en el momento de su sacrificio. La materia prima no debe contener grasa de recortes.

Rancidez: Descomposición de los aceites y grasas por alguno de los siguientes mecanismos: activación de radicales libres y oxidación e hidrólisis por presencia de agua o por medio de microorganismos.

Rotulado o etiquetado: Material escrito, impreso o gráfico que contiene el rótulo o etiqueta, y que acompaña el alimento o se expone cerca del alimento, incluso en el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.

Rotulo o etiqueta: Marbete, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o en huecograbado o adherido al envase de un alimento.

Rotulado o etiquetado nutricional: Toda descripción contenida en el rotulo o etiqueta de un alimento destinada a informar al consumidor sobre el contenido de nutrientes, propiedades nutricionales y propiedades de salud de un alimento.

Sebos comestibles: Producto obtenido por la fusión de tejidos grasos, limpios y sanos (incluyendo las grasas de recortes) y de músculos y huesos conexos, de animales bovinos (*Bos taurus*) y/o ovinos (*Ovis aries*) en buenas condiciones sanitarias en el momento de su sacrificio.

3.4.2 TÍTULO II DISPOSICIONES SANITARIAS CAPÍTULO III

INSCRIPCIÓN

Artículo 4º. Obligatoriedad de inscripción. Todos los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, envase, importación y exportación de aceites y grasas, deben inscribirse en la lista nacional de aceites y grasas del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, DURANTE LOS SEIS (6) MESES SIGUIENTES A LA ENTRADA EN VIGENCIA DEL PRESENTE REGLAMENTO TÉCNICO.

Parágrafo. El INVIMA establecerá el procedimiento para la inscripción en la lista nacional de aceites y grasas.

CAPÍTULO IV

CONDICIONES BÁSICAS DE HIGIENE DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE PROCESAMIENTO DE GRASAS Y ACEITES

Artículo 5º. Buenas prácticas de manufactura. Los establecimientos donde se fabriquen, procesen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan y comercializasen aceites y grasas, se ceñirán a los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura –BPM-, estipuladas en el Título II del Decreto 3075 de 1997 excepto el Capítulo VIII o las disposiciones que lo sustituyan, modifiquen o adicionen.

Parágrafo: Los establecimientos donde se fabriquen, procesen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan y comercializasen aceites y grasas, deberán tener implementadas las Buenas Prácticas de Manufactura, a partir de los dos años siguientes a la fecha de entrada en vigencia del reglamento técnico que se expide mediante la presente resolución.

Artículo 6º. Certificación de cumplimiento (CC). El INVIMA expedirá certificado de cumplimiento de BPM a los establecimientos que procesen, envasen, transporte, comercialicen, importen y/o exporten aceites y grasas el cual tendrá una vigencia de cinco (5) años y podrá renovarse en los términos establecidos en el presente decreto.

CAPITULO V

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD

Artículo 7º. Aseguramiento y control de calidad. Los establecimientos donde se procesen, envasen, transporte, comercialicen, importen y/o exporten aceites y grasas en forma sólida y líquida, para consumo humano, de acuerdo con el artículo 25 del decreto 3075 de 1997, podrán aplicar el sistema de

calidad sanitaria o inocuidad de análisis de peligros y control de puntos críticos HACCP, el cual deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria competente

Parágrafo. Para la implementación y procedimientos de certificación del Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos –HACCP-, se debe cumplir con lo establecido en el Decreto 60 de 2002 y en las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

CAPÍTULO VI

CONDICIONES GENERALES DE LOS ACEITES Y GRASAS

Artículo 8º. Condiciones generales. Los aceites y grasas en forma sólida y líquida deben cumplir con las siguientes condiciones generales:

1. Aceites:

- 1.1. El color, olor y sabor de cada producto deben ser característicos.
- 1.2. El producto debe estar exento de olores y sabores extraños o rancios.
- 1.3. No exceder los LMR establecidos en la Resolución 2906 de 2007, o en la norma que la modifique, adicione o sustituya.
- 1.4. No debe contener sustancias extrañas que en el producto originen reacciones químicas, físicas o biológicas que generen características nocivas a la salud.
- 1.5. Se permite, con carácter general lo siguiente:
 - 1.5.1. La clarificación, por un proceso mecánico: sedimentación, centrifugación o filtración.
 - 1.5.2. El desgomado por los procesos mecánicos enunciados en el anterior ítem, o por el empleo de sales, ácidos o álcalis autorizados.
 - 1.5.3. La neutralización con soluciones acuosas alcalinas en concentraciones del 12 al 15% o el empleo de disolventes autorizados, mediante arrastre al vacío por vapor de agua o un gas inerte o destilación de alto vacío.
 - 1.5.4. La decoloración por tratamiento con tierras decolorantes y carbón activo.
 - 1.5.5. La desodorización por tratamiento en corriente de vapor de agua a presión reducida.
 - 1.5.6. El fraccionamiento por enfriamiento y separación.
 - 1.5.7. En todos los depósitos para aceites sólidos, semisólidos y de alta viscosidad, deberán instalarse sistemas de calefacción a fin de que el producto sea líquido y homogéneo, cuando sea transferido o descargado.
- 1.6. En la elaboración de aceites comestibles (crudos, puros y mezclas), se podrán utilizar los aditivos establecidos en el capítulo X de la presente resolución.

2. Grasas

- 2.1. El olor y sabor debe ser característico del producto.
- 2.2. El producto debe estar exento de olor y sabor extraño o rancio.
- 2.3. Las grasas de origen animal deberán proceder de animales que estén en buenas condiciones de salud en el momento de su sacrificio y sean aptos para el consumo humano.
- 2.4. No exceder los LMR establecidos en la Resolución 2906 de 2007, o en la norma que la modifique, adicione o sustituya.
- 2.5. Las grasas no deben contener sustancias extrañas que en el producto originen reacciones químicas, físicas o biológicas que generen características nocivas a la salud.
- 2.6. En el caso específico de las grasas animales, se permite: el lavado con agua, secado, picado o trituración, difusión y agitación simultánea, clarificación por sedimentación separación de fracciones que sean líquidas, semilíquidas, plásticas y sólidas o concretas, a temperatura de 20° centígrados.
- 2.7. En el caso de elaboración de grasas anhidras, margarinas y esparcibles, se autoriza el tratamiento de grasas por procedimientos tales como la hidrogenación, interesterificación y fraccionamiento.
- 2.8. En la elaboración de grasas comestibles, se podrán utilizar los aditivos establecidos en el capítulo XIII de la presente resolución.
- 2.9. A las margarinas, esparcibles, aliñado graso, grasas anhidras y otros productos grasos se podrán incorporar los aditivos establecidos en el capítulo XIV de la presente resolución.

CAPITULO VII

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS ACEITES Y GRASAS

Artículo 9º. Condiciones específicas para aceites. Los aceites deben cumplir con las siguientes condiciones específicas:

1. Aceites crudos.

- 1.1. No deben contener sustancias extrañas.
- 1.2. No presentar mezcla con otros aceites y grasas.
- 1.3. Los aceites crudos obtenidos por extracción, por solvente, o por presión en caliente, (segundo y tercer prensado) no son aptos para el consumo humano sin un previo tratamiento de refinación.
- 1.4. Los aceites crudos de oliva, maní, ajonjolí y girasol, obtenidos por presión en frío o primer prensado, son aptos para el consumo humano directo, previa depuración y siempre que la acidez libre expresada en ácido oleico, no supere el 1%.
- 1.5. Los aceites con un contenido en ceras comprendido entre 300 mg/kg y 350 mg/kg se consideran aceite de orujo de oliva crudo si los alcoholes alifáticos totales son superiores a 350 mg/kg y si el porcentaje de eritrodiol y uvaol es superior a 3,5%.

2. Mezcla de aceites vegetales comestibles:

- 2.1. La mezcla de aceites comestibles para consumo directo debe tener un aspecto limpio a temperatura de comercialización.
- 2.2. La mezcla de aceites comestibles debe estar libre, de materiales extraños, de sustancias empleadas en su extracción y refinación.
- 2.3. La mezcla de aceites comestibles debe estar libre, de olores y sabores no característicos y libres de rancidez.

3. Aceites y grasas comestibles puros.

- 3.2. No deben contener sustancias destinadas a dar aroma, color o modificar sus características fisicoquímicas.
- 3.3. No presentar mezcla con otros aceites y grasas.
- 3.4. No podrá admitirse la presencia de otros aceites, que no sea el que se declara como de origen o fuente.
- 3.5. Deben estar libres de rancidez, de materiales extraños, de sustancias empleadas en su extracción y refinación.

4. Aceites refinados

- 4.1. Aceite claro, limpio, sin sedimentos y exento de olores o sabores que indiquen alteración o contaminación del aceite.

5. Aceites vírgenes.

- 5.1. Podrían haber sido purificados por lavado, sedimentación, filtración y centrifugación únicamente, excluidos de los aceites obtenidos con el uso de disolventes o de coadyuvante de acción química o bioquímica, por un procedimiento de reesterificación o como resultado de cualquier mezcla con aceites de otros tipos.
- 5.2. El aceite de oliva puede comercializarse virgen, puro, extra-virgen, orujo, refinado o en mezclas.
- 5.3. No se admite el uso de aditivos en aceites vírgenes. Se exceptúa el uso de mezclas de tocoferoles naturales como antioxidante, en la cantidad máxima de 500 mg/kg.

Artículo 10. Condiciones específicas para grasas. Las grasas deben cumplir con las siguientes condiciones específicas:

1. Aliñado graso:

- 1.1. El aliñado graso debe estar libre de materias extrañas, de olores y sabores no característicos y libres de rancidez y su color debe ser uniforme.

2. Grasas anhidras:

- 2.1. Estas grasas dispuestas para su empleo habrán de ser masas de aspecto homogéneo, sólidas, fluidas o en polvo.
- 2.2. Las grasas anhidras no podrán destinarse al consumo directo.
- 2.3. Estas grasas se destinan a la alimentación a través de industrias alimentarias.

3. Grasas de origen animal:

- 3.1. Deben estar exentas de suciedad y un máximo de 0.05% de sustancias extrañas al producto, se entenderá por sustancias extrañas agua, cenizas, e impurezas insolubles.
- 3.2. En los sebos alimenticios y primeros jugos el producto debe ser de color amarillo pálido de sabor y olor característico y exento de olores extraños.
- 3.3. De modo genérico, tanto la manteca como la grasa fundida presentarán color blanco cuando estén sólidas, con olor y sabor característicos, exentos de olores y sabores extraños. En ningún caso será admisible como característico el olor a descomposición o putrefacción de la proteína del tejido de procedencia.
- 3.4. La manteca de cerdo debe estar desprovista de olores y sabores no característicos y libres de rancidez. Su color debe ser uniforme.

4. Grasas de origen vegetal:

- 4.1. Deben estar desprovistas de olores y sabores no característicos y libres de rancidez.
- 4.2. Su color debe ser uniforme.

5. Margarinas y esparcibles:

- 5.1. Las margarinas y los esparcibles de mesa y cocina, deben estar libres de materias extrañas, olores y sabores no característico y libre de rancidez.
- 5.2. Se permite el uso de colorantes en la margarina y en los esparcibles de mesa y cocina señalados, en el artículo 57 de la presente resolución, para restablecer el color perdido en la elaboración o con fines de normalización, siempre y cuando el colorante añadido no engañe ni induzca a error al consumidor por encubrir el deterioro, o la calidad inferior o por conferir al producto una apariencia de calidad superior a la que realmente tiene.
- 5.3. Se permite el uso de aditivos establecidos en el capítulo XIV de la presente resolución.
- 5.4. Las margarinas industriales deben estar libres de materias extrañas, olores y sabores no característicos y libres de rancidez.

CAPÍTULO VIII

REQUISITOS FISICOQUÍMICOS DE LOS ACEITES

Artículo 11. Requisitos fisicoquímicos para aceite de ajonjolí o sésamo. El aceite de ajonjolí o sésamo debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 1. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de ajonjolí o sésamo

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)	0.915	0.924
Índice de refracción (ND 40°)	1.465	1.469
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	186	195
Índice de yodo (Wijs)	104	120
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 20

Artículo 12. Requisitos fisicoquímicos para aceite de almendra de palma. El aceite de almendra de palma debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 2. Requisitos fisicoquímicos para el Aceite de almendra de palma

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (40°C/agua a 20°C)	0.899	0.914
Índice de refracción (ND 40°)	1.448	1.452
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	230	254
Índice de yodo	14.1	21.0
Materia insaponificable (g/kg)		≤10

Artículo 13. Requisitos fisicoquímicos para aceite de arroz. El aceite de arroz debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 3. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de arroz

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (25/4°C)	0.916	0.924
Índice de refracción a 25°C	1.4713	1.4748
Índice de saponificación	181	195
Índice de yodo (Wijs)	92	109
Materia insaponificable		≤10

Artículo 14. Requisitos fisicoquímicos para aceite de babasú. El aceite de babasú debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 4. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de babasú

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (25°C/agua a 20°C)	0.914	0.917
Índice de refracción (ND 40°)	1.448	1.451
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	245	256
Índice de yodo (Wijs)	10	18
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 12

Artículo 15. Requisitos fisicoquímicos para aceite de coco. El aceite de coco debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 5. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de coco

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (40°C/agua a 20°C)	0.908	0.921
Índice de refracción (ND 40°)	1.448	1.450
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	248	265
Índice de yodo (Wijs)	6.3	10.6
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 15

Artículo 16. Requisitos fisicoquímicos para aceite de colza. El aceite de colza debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 6. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de colza

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)	0.910	0.920
Índice de refracción (ND 40°)	1.465	1.469
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	168	181
Índice de yodo (Wijs)	94	120
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 20

Artículo 17. Requisitos fisicoquímicos para aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico. El aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 7. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)	0.914	0.920
Índice de refracción (ND 40°)	1.495	1.467
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	182	193
Índice de yodo (Wijs)	105	126
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 20

Artículo 18. Requisitos fisicoquímicos para aceites de girasol. Los aceites de girasol deben cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 8. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de girasol

Requisitos	Aceite de girasol		Aceite de girasol con contenido medio de ácido oleico		Aceite de girasol con contenido alto de ácido oleico	
	Mínimos	Máximos	Mínimos	Máximos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (x°C/agua a 20°C)	0.918 x=20°C	0.923 x=20°C	0.914 x=20°C	0.916 x=20°C	0.909 x=25°C	0.915 x=25°C
Índice de refracción (ND 40°)	1.461	1.468	1.461 a 25°C	1.471 a 25°C	1.467 a 25°C	1.471 a 25°C
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	188	194	190	191	182	194
Índice de yodo	118	141	94	122	78	90
Materia insaponificable	≤15		≤15		≤15	

Artículo 19. Requisitos fisicoquímicos para aceite de maíz. El aceite de maíz debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 9. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de maíz

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)	0.917	0.925
Índice de refracción (ND 40°)	1.465	1.468
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	187	195
Índice de yodo (Wijs)	103	135
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 28

Artículo 20. Requisitos fisicoquímicos para aceite de maní. El aceite de maní debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 10. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de maní

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)	0.912	0.920
Índice de refracción (ND 40°)	1.460	1.465
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	187	196
Índice de yodo (Wijs)	86	107
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 10

Artículo 21. Requisitos fisicoquímicos para aceite de pepitas de uva. El aceite de pepitas de uva debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 11. Requisitos fisicoquímicos para el Aceite de pepitas de uva

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)	0.920	0.926
Índice de refracción (ND 40°)	1.467	1.477
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	188	194
Índice de yodo (Wijs)	128	150
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 20

Artículo 22. Requisitos fisicoquímicos para aceite de palmiste. El aceite de palmiste debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 12. Requisitos fisicoquímicos para el Aceite de palmiste

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (40°C/agua a 20°C)	0.899	0.914
Índice de refracción (ND 40°)	1.448	1.452
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	230	254
Índice de yodo (Wijs)	14.1	21
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 10

Artículo 23. Requisitos fisicoquímicos para aceite de oliva, aceite de oliva virgen, aceite de oliva virgen extra, aceite de oliva refinado. El aceite de

oliva, aceite de oliva virgen, aceite de oliva virgen extra, y aceite de oliva refinado deben cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 13. Requisitos fisicoquímicos para aceites de oliva

Requisitos	Mínimos	Máximo
Densidad relativa (20°C/agua 20°C)	0.910	0.916
Índice de refracción a 20°C	1.4677	1.4705
Índice de saponificación	184	196
Índice de yodo (Wijs)	75	94
Materia insaponificable expresado en (g/kg)	--	15

Artículo 24. Requisitos fisicoquímicos para aceite de orujo de oliva y aceites de orujo de oliva refinado. El aceite de orujo de oliva y aceites de orujo de oliva refinados deben cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 14. Requisitos fisicoquímicos para el Aceite de orujo de oliva y aceite de orujo de oliva refinado

Requisitos	Mínimos	Máximo
Densidad relativa (20°C/agua 20°C)	0.910	0.916
Índice de refracción a 20°C	1.4680	1.4707
Índice de saponificación	182	193
Índice de yodo (Wijs)	75	92
Materia insaponificable expresado en (g/kg)	--	30

Artículo 25. Requisitos fisicoquímicos para aceite de palma. El aceite de palma debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 15. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de palma

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (50°C/agua a 20°C)	0.891	0.899
Índice de refracción (ND 40°)	1.454 at 50°C	1.456 at 50°C
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	190	209
Índice de yodo	50	55
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 12

Artículo 26. Requisitos fisicoquímicos para aceite de palma híbrido. El aceite de palma debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 16. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de palma híbrido

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (50°C/agua a 20°C)	0.895	0.910
Índice de refracción (ND 40°)	1.4558 at 50°C	1.4561 at 50°C
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	189	199
Índice de yodo	60	72
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 12

Artículo 27. Requisitos fisicoquímicos para la oleína de palma. La oleína de palma debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 17. Requisitos fisicoquímicos para la Oleína de palma

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (40°C/agua a 20°C)	0.899	0.920
Índice de refracción (ND 40°)	1.458	1.460
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	194	202
Índice de yodo		≥56
Materia insaponificable (g/kg)		≤13
Punto de deslizamiento		No más de 24°C

Artículo 28. Requisitos fisicoquímicos para la súper oleína de palma. La súper oleína de palma debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 18. Requisitos fisicoquímicos para la Súper oleína de palma

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (40°C/agua a 20°C)	0.900	0.925
Índice de refracción (ND 40°)	1.463	1.465
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	180	205
Índice de yodo		≥ 60
Materia insaponificable (g/kg)		≤13
Punto de deslizamiento		No más de 19.5°C

Artículo 29. Requisitos fisicoquímicos para aceite de semilla de algodón. El aceite de semilla de algodón debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 19. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de semilla de algodón

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)	0.918	0.926
Índice de refracción (ND 40°)	1.458	1.466
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	189	198
Índice de yodo (Wijs)	100	123
Materia insaponificable (g/kg)		≤15

Artículo 30. Requisitos fisicoquímicos para aceite de semilla de mostaza. El aceite de semilla de mostaza debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 20. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de semilla de mostaza

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)	0.910	0.921
Índice de refracción (ND 40°)	1.461	1.469
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	168	184
Índice de yodo (Wijs)	92	125
Materia insaponificable (g/kg)		≤15

Artículo 31. Requisitos fisicoquímicos para aceite de soja. El aceite de soja debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 21. Requisitos fisicoquímicos para el aceite de soja

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)	0.919	0.925
Índice de refracción a 40°C	1.466	1.470
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	189	195
Índice de yodo (Wijs)	124	139
Materia insaponificable		15 g/kg

CAPITULO IX

OTROS FACTORES DE CALIDAD PARA ACEITES

Artículo 32. Características de calidad para aceites vegetales. Todos los aceites deben cumplir con las siguientes características de calidad:

Tabla 22. Características de calidad para aceites vegetales

Requisitos	Máximos
Humedad y Materia volátil (105°C)	0.2 %
Impurezas insolubles	0.05 %
Contenido de jabón	Negativo
Índice de peróxidos miliequivalentes de oxígeno activo / kg de aceite	
Aceites refinados	≤ 10
Aceites prensados en frío y vírgenes	≤ 15

Tabla 23. Características de calidad para aceites de oliva

	Humedad y Materia volátil	Impurezas insolubles	Contenido de jabón	índice de peróxidos miliequivalentes de oxígeno / Kg de aceite
Aceite de oliva	0.1%	0.05%	Negativo	≤ 15
Aceite de oliva virgen	0.2 %	0.1 %	Negativo	≤ 20
Aceite de oliva virgen extra	0.2 %	0.1 %	Negativo	≤ 20
Aceite de oliva refinado	0.1 %	0.05 %	Negativo	≤ 5
Aceite de orujo de oliva	0.1 %	0.05 %	Negativo	≤ 15
Aceite de orujo de oliva refinado	0.1 %	0.05 %	Negativo	≤ 5

CAPITULO X

PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS

Artículo 33. Perfil de ácidos grasos. Todos los aceites deben cumplir con el siguiente perfil de ácidos grasos:

Tabla 24. Perfil de ácidos grasos para aceites vegetales
(Expresadas en porcentaje del contenido total de ácidos grasos)

Ácidos grasos	Aceite de Palma	Estearina de Palma	Oleína de Palma	Súper-Oleína de Palma	Aceites de oliva vírgenes	Aceite de Oliva Aceite de Oliva refinado	Aceite de Orujo de Oliva Aceite de Orujo de oliva refinado
C 12:0 laurico	< 0.5	0.1 – 0.5	0.1 – 0.5	0.1 – 0.5			
C14: mirístico	0.5 – 2	1 – 2	0.5 – 1.5	0.5 – 1.5	0 – 0.05	0 – 0.05	0 – 0.05
C16:0 palmítico	39.3 – 47.5	48 – 74	38 – 43.5	30 – 39	7.5 – 20	7.5 – 20	7.5 – 20
C16:1 palmitoléico	< 0.6	< 0.2	< 0.6	< 0.5	0.3 – 3.5	0.3 – 3.5	0.3 – 3.5
C17:0 margárico	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.1	0 – 0.3	0 – 0.3	0 – 0.3
C17:1		< 0.1	< 0.1		0 – 0.3	0 – 0.3	0 – 0.3
C18:0 esteárico	3.5 – 6	3.9 – 6	3.5 – 5	2.8 – 4.5	0.5 – 5	0.5 – 5	0.5 – 5
C18:1 oleico	36 – 44	15.5 – 36	39.8 – 46	43 – 49.5	55 – 83	55 – 83	55 – 83
C18:2 linoléico	9 – 12	3 – 10	10 – 13.5	10.5 – 15	3.5 – 21	3.5 – 21	3.5 – 21
C18:3 linolénico	< 0.5	< 0.5	< 0.6	0.2 – 1			
C20:0 araquídico	< 1	< 1	< 0.6	< 0.4	0 – 0.6	0 – 0.6	0 – 0.6
C20:1 gadoléico	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.2	0 – 0.4	0 – 0.4	0 – 0.4
C22:0 behénico	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0 – 0.2	0 – 0.2	0 – 0.3
C 24:0 lignocérico					0 – 0.2	0 – 0.2	0 – 0.2
C 18:1 T					0 – 0.05	0 – 0.2	0 – 0.4
C18:2 T +C18:3 T					0 – 0.05	0 – 0.3	0 – 0.35

TABLA 25. PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS PARA ACEITES VEGETALES (Expresadas en porcentaje del contenido total de ácidos grasos)

Ácidos grasos	Aceite de Ajonjolí o Sésamo	Aceite de Almendra de Palma	Aceite de Algodón	Aceite de Babasú	Aceite de Coco	Aceite de Colza	Aceite de Colza con contenido bajo de ácido erúcido	Aceite de Girasol	Aceite de Girasol con contenido medio de ácido oleico	Aceite de Girasol con contenido alto de ácido oleico	Aceite de Maíz	Aceite de Maní	Aceite de Pepitas de uva	Aceite de Soya
C 6:0 caproico		< 0.8			< 0.7									
C 8:0 caprílico		2.4 – 6.2		2.6 – 7.3	4.6 - 10									
C 10:0 capríco		2.6 – 5.0		1.2 – 7.6	5 – 8									
C 12:0 laurico	0.1 – 0.5	45 – 55	< 0.2	40 – 55	45.1 – 53.2			< 0.1			< 0.3	< 0.1		< 0.1
C14: mirístico	1 – 2	14 – 18	0.6 – 1.0	11 – 27	16.8 – 21	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 1	< 0.1	< 0.3	< 0.1	< 0.3	< 0.2
C16:0 palmítico	48 – 74	6.5 – 10	21.4 – 26.4	5.2 – 11	7.5 – 10.2	1.5 – 6	2.5 – 7	5 – 7.6	4 – 5.5	2.6 – 5.0	8.6 – 16.5	8– 14	5.5 – 11	8 – 13.5
C16:1 palmitoléico	< 0.2	< 0.2	< 1.2			< 3	< 0.6	< 0.3	< 0.05	< 0.1	< 0.5	< 0.2	< 1.2	< 0.2
C17:0 margárico	< 0.2		< 0.1			< 0.1	< 0.3	< 0.2	< 0.05	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.2	< 0.1
C17:1	< 0.1		< 0.1			< 0.1	< 0.3	< 0.1	< 0.06	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
C18:0 esteárico	3.9 – 6	1 – 3	2.1 – 3.3	1.8 – 7.4	2 – 4	0.5 – 3.1	0.8 – 3	2.7 – 6.5	2.1 – 5	2.9 – 6.2	< 3.3	1 – 4.5	3 – 6.5	2 – 5.4
C18:1 oleico	15.5 – 36	12 – 19	14,7 – 21.7	9 – 20	5 – 10	8 – 60	51 – 70	14 – 39.4	43.1 – 71.8	75 – 90.7	20 – 42.2	35 – 69	12 – 28	17 – 30
C18:2 lonoléico	3 – 10	1 – 3.5	46.7 – 58.2	1.4 – 6.6	1.0 – 2.5	11 – 23	15 – 30	48.3 – 74	18.7 – 45.3	2.1 – 17	34 – 65.6	12 – 43	58 – 78	48 – 59
C18:3 linoléico	< 0.5	< 0.2	< 0.4		< 0.2	5 – 13	5 – 14	< 0.3	< 0.5	< 0.3	< 2	< 0.3	< 1	4.5 – 11
C20:0 araquídico	< 1	< 0.2	0.2 – 0.5		< 0.2	< 3	0.2 – 1.2	0.1 – 0.5	0.2 – 0.4	0.2 – 0.5	0.3 – 1	1 – 2	< 1	0.1 – 0.6
C20:1 gadoléico	< 0.4	< 0.2	< 0.1		< 0.2	3 – 15	0.1 – 4.3	< 0.3	0.2 – 0.3	0.1 – 0.5	0.2 – 0.6	0.7 – 1.7	< 0.3	< 0.5
C20:2			< 0.1			< 1	< 0.1				< 0.1			< 0.1
C22:0 behénico	< 0.2	< 0.2	< 0.6			< 2	< 0.6	0.3 – 1.5	0.6 – 1.1	0.5 – 1.6	< 0.5	1.5 – 4.5	< 0.5	< 0.7
C 22:1 erúcido			< 0.3			2 – 6	< 2	< 0.3		< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3	< 0.3
C 22:2			< 0.1			< 2	< 0.1	< 0.3	< 0.09					
C 24:0 lignocérico			< 0.1			< 2	< 0.3	< 0.5	0.3 – 0.4	< 0.5	< 0.5	0.5 – 2.5	< 0.4	< 0.5
C 24:1 nervónico						< 3	< 0.4					< 0.3		

CAPÍTULO XI

REQUISITOS FÍSICOQUÍMICOS DE LAS GRASAS

Artículo 34. Requisitos fisicoquímicos para aliñado graso. El aliñado graso debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 26. Requisitos fisicoquímicos para aliñado graso

Requisitos	Mínimo	Máximos
Materia grasa % (m/m)	55	65
Humedad %		40
Cloruro de sodio (NaCl % m/m)		3.5
Acidez libre cómo ácido oleico %(m/m)		0.5
Punto de Fusión en °C		45
Índice de peróxido, en miliequivalentes de oxígeno activo / kg de grasa		
En fábrica		1.0
Fuera de fábrica		5.0

Artículo 35. Requisitos fisicoquímicos para estearina de palma. La estearina de palma debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 27. Requisitos fisicoquímicos para Estearina de palma

Requisitos	Mínimos	Máximos
Densidad relativa (60°C/agua a 20°C)	0.881	0.891
Densidad aparente (g/ml)	0.881 (60°C)	0.885 (60°C)
Índice de refracción (ND 40°)	1.447 (60°C)	1.452 (60°C)
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	193	205
Índice de peróxido, en miliequivalentes de oxígeno activo / kg de grasa		< 10
Índice de yodo		≤ 48
Materia insaponificable (g/kg)		≤ 9
Punto de deslizamiento		No menos de 44°C

Artículo 36. Requisitos fisicoquímicos para grasas anhidras. Las grasas anhidras deben cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 28. Requisitos fisicoquímicos grasas anhidras

Requisitos	Máximos
Extracto al éter de petróleo (de 30 a 60 gramos de punto de ebullición)	en proporción no inferior al 98 %
Acidez de la materia grasa, expresado en	0.5 %

ácido oleico	
Humedad	no superior al 0.5 %

Artículo 37. Requisitos fisicoquímicos para grasas comestibles. Las grasas comestibles deben cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 29. Requisitos fisicoquímicos para la grasa comestible

Requisitos	Máximo
Materias volátiles en estufa a 105°C	0.3 %
Impurezas insolubles en éter de petróleo, expresadas sobre materia seca	0.05 %
Acidez libre, expresada en ácido oleico y referida a grasa seca	En grasas refinadas 0.15 %
Índice de peróxidos (Miliequivalentes de oxígeno activo / kg. de grasa)	<3

Artículo 38. Requisitos fisicoquímicos para grasa fundida de cerdo. Las grasas fundidas de cerdo deben cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 30. Requisitos fisicoquímicos para las grasas fundidas de cerdo

Requisitos	Mínimo	Máximo
Densidad relativa (40 °C/agua a 20 °C)	0.894	0.906
Índice de refracción (n _D 40 °C.)	1.448	1.461
Título (°C)	32	45
Índice de saponificación (mg de KOH/gr. de grasa)	192	203
Índice de yodo (Wijs)	45	70
M. insaponificable		< 12 gr/kg.
Índice de acidez (mg de KOH/gr. de grasa)		< 2.0 mg
Índice de peróxidos (miliequivalentes de oxígeno activo por kilogramo de grasa)		< 10.
Materia volátil a 105 °C		0.3% m/m
Impurezas		0.05% m/m
Contenido de jabón		0.005% m/m.

Artículo 39. Requisitos fisicoquímicos para grasa de palmiste. La grasa de palmiste para su uso comestible sin transformar debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 31. Requisitos fisicoquímicos grasa de palmiste

Requisitos	Mínimo	Máximo
Título (°C)	23	29

Índice de Yodo (Wijs)	14	22
Índice de peróxidos (miliequivalentes de oxígeno activo por kilogramo de grasa)		<10

Artículo 40. Requisitos fisicoquímicos para manteca. La manteca debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 32. Requisitos fisicoquímicos para la manteca

Requisitos	Máximo
Acidez	0.2
Humedad	0.1%
Impurezas insolubles	0.05%
Punto de fusión	55 °C
Insaponificables %	0.3
Índice de peróxido, en meq de O ₂ /kg de grasa:	
Fuera de fábrica	5
En fábrica	1

Artículo 41. Requisitos fisicoquímicos para manteca de cerdo. La manteca de cerdo debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 33. Requisitos fisicoquímicos para la manteca de cerdo

Requisitos	Mínimo	Máximo
Densidad relativa (40 °C/agua a 20 °C)	0.896	0.904
Índice de refracción (n _D 40 °C.)	1.448	1.460
Título (°C)	32	45
Índice de saponificación (mg de KOH/gr. de grasa)	192	203
Índice de yodo (Wijs)	45	70
M. insaponificable		< 10 gr/kg
Índice de acidez (mg de KOH/gr. de grasa)		< 1.0 mg
Índice de peróxidos (miliequivalentes de oxígeno activo / kilogramo de grasa):		< 10.
Materia volátil a 105 °C		0.3% m/m
Impurezas		0.05% m/m
Contenido de jabón	Negativo	

Artículo 42. Requisitos fisicoquímicos para margarina y esparcibles de mesa y cocina. La margarina y esparcibles de mesa y cocina deben cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 34. Requisitos fisicoquímicos para las margarinas y los esparcibles para uso en mesa y cocina

Requisitos	Mínimo	Máximo
Contenido de grasa, % para Margarinas	≥ 80	
Contenido de grasa, % para Esparcibles		< 80
Contenido de agua, % para Margarinas		≤ 16
Contenido de agua, % para Esparcibles	> 16	
Cloruro de sodio (NaCl), %		3.0
Vitamina A, UI por kg	15.000	30 000
Vitamina D ₃ , UI por kg	1500	3 000
En fase grasa		
Ácidos grasos libres, % como oleico		0.3
Punto de fusión, °C		45
Índice de peróxido, meq O ₂ /kg de grasa		
En fábrica		1
Fuera de fábrica		5

Artículo 43. Requisitos fisicoquímicos para margarina industrial. La margarina industrial debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 35. Requisitos fisicoquímicos de la margarina industrial

Requisitos para margarina industrial	Mínimo	Máximo
Materia grasa en % (m/m)	65	-
Humedad en % (m/m)		31
Cloruro de sodio NaCl en % (m/m)		3.5
Acidez como ácido oleico en %		0.50
Punto de fusión		46°C
Índice de peróxido, meq de oxígeno /kg de grasa		
En fábrica		1.0
Fuera de fábrica		5.0

Artículo 44. Requisitos fisicoquímicos para minarina. La minarina debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 36. Requisitos fisicoquímicos minarinas

Requisitos	Mínima	Máximos
Extracto al éter de petróleo (de 30 a 60 gramos de punto de ebullición)	39 %	41 %
Acidez de la materia grasa, expresado en ácido oleico		0.5 %
Humedad	50 %	

Artículo 45. Requisitos fisicoquímicos para oleo margarina bovina u ovina. La oleo margarina bovina u ovina debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 37. Requisitos fisicoquímicos para oleo margarina

Requisitos	Máximo
Punto de fusión	36°C
Acidez libre expresada en ácido oleico	0.80% (bovina) 1.0% (ovina)
Índice de peróxidos expresado en miliequivalentes de oxígeno activo/kg	10.0

Artículo 46. Requisitos fisicoquímicos para oleoestearina bovina u ovina. La oleoestearina bovina u ovina debe cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 38. Requisitos fisicoquímicos para oleoestearina bovina u ovina

Requisitos	Máximo
Título	46°C
Acidez libre expresada en ácido oleico	0.80%
Índice de peróxidos expresado en miliequivalentes de oxígeno activo / kg de grasa	10.0

Artículo 47. Requisitos fisicoquímicos para primeros jugos bovinos y ovinos. Los primeros jugos deben cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 39. Requisitos fisicoquímicos para primeros jugos bovinos y ovinos

Requisitos	Mínimo	Máximo
Densidad relativa (40 °C/agua a 20 °C)	0.893	0.898
Índice de refracción (n_D 40 °C.)	1.448	1.460
Título (°C)	42	5 - 47
Índice de saponificación (mg de KOH/gr. de grasa)	190	200
Índice de yodo (Wijs)	32	47
M. insaponificable		< 10 gr/Kg
Índice de acidez (mg de KOH/gr. de grasa)		< 1 mg/gr.
Índice de peróxidos (miliequivalentes de oxígeno activo / kilogramo de grasa):		< 10
Materia volátil a 105 °C		0.3% m/m

Impurezas		0.05% m/m
Contenido de jabón	Ninguno	

Artículo 48. Requisitos fisicoquímicos para sebos alimenticios. Los sebos alimenticios deben cumplir con los siguientes requisitos fisicoquímicos:

Tabla 40. Requisitos fisicoquímicos para sebos alimenticios

Requisitos	Mínimo	Máximo
Densidad relativa (40 °C/agua a 20 °C)	0.893	0.904
Índice de refracción (n_D 40 °C.)	1.448	1.460
Título (°C)	40	49
Índice de saponificación (mg de KOH/gr. De grasa)	190	202
Índice de yodo (Wijs)	32	50
M. insaponificable		< 12 gr/Kg.
Índice de acidez (mg de KOH/gr. de grasa)		< 2.0 mg/gr.
Índice de peróxidos (millequivalentes de oxígeno activo / kilogramo de grasa):		< 10
Materia volátil a 105 °C		0.3% m/m.
Impurezas		0.05% m/m.
Contenido de jabón		0.005% m/m.

CAPITULO XII

REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS DE LAS GRASAS

Artículo 49. Requisitos microbiológicos para margarinas y esparcibles para uso de mesa y cocina. Las margarinas y esparcibles deben cumplir con los siguientes requisitos microbiológicos:

Tabla 41. Requisitos microbiológicos para las margarinas y los esparcibles de mesa y cocina

Requisitos	Plan de muestreo			Límite	
	Clase	n	c	M	M
Recuento de Mohos y Levaduras	3	5	1	10 ² UFC/g	10 ³ UFC/g
Coliformes fecales	3		1	3 NMP/g	9.4 NMP/g
<i>E. coli</i>	2		0	----	<3 NMP/g

Salmonella spp/25 g (solo si contiene leche o especies)	2		0	----	Ausencia
<i>Staphylococcus aureus</i> (solo para productos que contienen leche y especies)	3		2	10 UFC/ml	10 ² UFC/ml
<i>Listeria monocytogenes</i> (solo para productos que tienen leche)	2		0	----	Ausencia

Donde:

n = número de muestras que se van a examinar.

m = índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad.

M = índice máximo permisible para identificar nivel de calidad aceptable

c = número de muestras permisibles con resultados entre m y M.

< = léase menor de....

Artículo 50. Requisitos microbiológicos para margarinas industriales. Las margarinas industriales deben cumplir con los siguientes requisitos microbiológicos:

Tabla 42. Requisitos microbiológicos para margarina industrial

Requisitos microbiológicos para margarina industrial	n	m	M	c
Recuento de aerobios mesófilos, UFC/g	5	1 x 10 ³	5 x 10 ³	2
Coliformes totales en UFC/g		----	< 10	0
<i>E coli</i> , UFC/g		Ausencia	----	0
Recuento de mohos y levaduras, UFC/g		50	100	2

CAPÍTULO XIII

ADITIVOS PARA LOS ACEITES Y GRASAS, PUROS O MEZCLAS DE ACEITES.

Artículo 51. Colorantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 43. Colorantes

Ítem	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
160b(i)	Extractos de annato, base de bixina	20 mg/kg	2008
160a(i)	beta-Carotenos (sintéticos)	25 mg/kg	
160a(iii)	beta-Carotenos (Blakeslea trispora)	25 mg/kg	
160e	beta-apo-8'-Carotenal	25 mg/kg	
160f	beta-apo-8'-Ácido carotenico, éster etílico o metílico	25 mg/kg	
160a(ii)	beta-Carotenos, (vegetales)	1000 mg/kg	2006
143	Verde sólido FCF	Limitado por las Buenas Prácticas de Manufactura	1999
110	Amarillo ocaso FCF	300 mg/kg	2008

Artículo 52. Antioxidantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 44. Antioxidantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
304	Palmitato de ascorbilo	500 mg/kg	2006
305	Estearato de ascorbilo	500 mg/kg solos o mezclados	
307a	d-alfa-Tocoferol	500 mg/kg	
307b	Tocoférol concentrado, mezcla		
307c	dl-alfa-Tocoferol		
310	Galato de propilo	200 mg/kg	
314	Resina de guayaco	1000 mg/kg	
319	Terbutilhidroquinona	200 mg/kg	
320	Butil-hidroxianisol (BHA)	200 mg/kg	
321	Butil-hidroxitolueno (BHT)	200 mg/kg	
388	Ácido tiodipropiónico	200 mg/kg	
389	Tiodipropionato de dilaurilo	200 mg/kg	

Artículo 53. Sinérgicos de antioxidantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 45. Sinérgicos de antioxidantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
330	Ácido cítrico	Limitado por las Buenas Prácticas de Manufactura	2006
331	Citratos de sodio	Limitado por las Buenas Prácticas de Manufactura	1999
384	Citratos de isopropilo	200 mg/kg solo o mezclado	2005

Artículo 54. Antiespumantes. Pueden emplear la siguiente sustancia en la cantidad máxima indicada:

Tabla 46. Antiespumantes

Ítem	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
900a	Polidimetilsiloxano	10 mg/kg	2006
484	Citrato de estearilo	100 mg/kg (base de grasa o aceite)	2007

Artículo 55. Estabilizantes. Pueden emplear la siguiente sustancia en la cantidad máxima indicada:

Tabla 47. Estabilizantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
500	Carbonato de sodio	Limitado por las Buenas Prácticas de Manufactura	2008
500(ii)	Carbonato ácido de sodio	Limitado por las Buenas Prácticas de Manufactura	2008

Artículo 56. Emulsionantes. Pueden emplear la siguiente sustancia en la cantidad máxima indicada:

Tabla 48. Emulsionantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
432	Monolaurato de sorbitán polioxietilado (20)	5000 mg/kg	2007
433	Monooleato de sorbitán polioxietilado (20)		
434	Monopalmitato de sorbitán polioxietilado (20)		
435	Monoesterato de sorbitán polioxietilado (20)		
436	Triesteato de sorbitán polioxietilado (20)		
477	Ésteres de propilenglicol de ácidos grasos	10000 mg/kg	2006
472e	Ésteres diacetiltartáricos y de ácidos grasos de glicerol	10000 mg/kg	2006

Artículo 57. Reguladores de acidez. Pueden emplear la siguiente sustancia en la cantidad máxima indicada:

Tabla 49. Reguladores de acidez

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
526	Hidróxido de calcio	Limitado por las Buenas Prácticas de Manufactura	2008
524	Hidróxido de sodio	Limitado por las Buenas Prácticas de Manufactura	2008

CAPÍTULO XIV

ADITIVOS PARA MARGARINAS, ESPARCIBLES, MARGARINAS INDUSTRIALES Y ALIÑADO GRASO.

Artículo 58. Colorantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 50. Colorantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
100(i)	Curcumina	10 mg/kg	2007
101(i)	Riboflavina, sintéticas	300 mg/kg	2008
101(ii)	Riboflavina 5', fosfato de sodio	300 mg/kg	
120	Carmines	500 mg/kg	
133	Azul brillante FCF	100 mg/kg	2005
150b	Caramel Colour Class II	500 mg/kg	2007
150e	Caramel Colour Class III	500 mg/kg	
150d	Caramel Colour Class IV	500 mg/kg	
160a(ii)	beta-Carotenos, (vegetales)	1000 mg/kg	2005
160a(i)	Beta-carotenos (sintéticos)	35 mg/kg	2007
160e	Beta-apo-8' carotenal		
160f	Acido beta-apo-8'-caroténico, ésteres de metilo y etilo		

Artículo 59. Emulsionantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 51. Emulsionantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
432	Monolaurato de sorbitán polioxietilado (20)	5000 mg/kg	2007
433	Monooleato de sorbitán polioxietilado (20)		
434	Monopalmitato de sorbitán polioxietilado (20)		
435	Monoesterato de sorbitán polioxietilado (20)		
436	Triestearato de sorbitán polioxietilado (20)		
472 (e)	Ésteres diacetiltartáricos y de ácidos grasos de glicerol	10000 mg/kg	2005
473	Esteres de sacarosa de ácidos grasos	10000 mg/kg	2007
474	Sacaroglicéridos	10000 mg/kg	2007
475	Esteres de ácidos grasos de poliglicerol	5000 mg/kg	2007
476	Esteres de Poliglicerol de ácido ricinoléico ineterestificado	4000 mg/kg	2007

477	Ésteres de propilenglicol de ácidos grasos	20000 mg/kg	2001
479 (b)	Aceite de soja termooxidado con procedimiento térmico con mono y diglicéridos de ácido grasos	5000 mg/kg	1999
481(i)	Lactilato de estearilo de sodio	10000 mg/kg	2007
482(i)	Lactilato de estearilo de calcio		
484	Citrato de estearilo	100 mg/kg (base de grasa o aceite)	2007
491	Monoestearato de sorbitán	10000 mg/kg	2007
492	Tristearato de sorbitán		
493	Monolaurato de sorbitán		
494	Monooleato de sorbitán		
495	Monopalmitato de sorbitán		

Artículo 60. Conservantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 52. Conservantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
200	Acido sórbico	2000 mg/kg (individual o combinado)	2007
201	Sorbato de sodio		
202	Sorbato de potasio		
203	Sorbato de calcio		
210	Ácido benzoico	1000 mg/kg solos o mezclados (como ácido benzoico)	2001
211	Benzoato de sodio		2001
212	Benzoato de potasio		2001
213	Benzoato de calcio		2001

Artículo 61. Espesantes y estabilizantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 53. Espesantes y estabilizantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
405	Alginato de propilenglicol	3000 mg/kg	2007

Artículo 62. Reguladores de acidez. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 54. Reguladores de acidez

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
262(ii)	Diacetato de sodio	1000 mg/kg	2007
330	Ácido cítrico	Limitado por las Buenas Prácticas de Manufactura	2006

334	Ácido tartárico	100 mg/kg (como ácido tartárico)	2007
335(i)	Tartrato monosódico		
335(ii)	Tartrato disódico		
336(i)	Tartrato monopotásico		
336(ii)	Tartrato dipotásico		
337	Tartrato de sodio		
338	Ácido ortofosfórico	1000 mg/kg (como Fosforoso)	2007
339(i)	Ortofosfato monosódico		
339(ii)	Ortofosfato disódico		
339(iii)	Ortofosfato trisódico		
340(i)	Ortofosfato monopotásico		
340(ii)	Ortofosfato dipotásico		
340(iii)	Ortofosfato tripotásico		
341(i)	Ortofosfato monocálcico		
341(ii)	Ortofosfato dicálcico		
341(iii)	Ortofosfato tricálcico		
342(i)	Ortofosfato monoamónico		
342(ii)	Ortofosfato diamónico		
343(i)	Fosfato monomagnésico		
343(ii)	Ortofosfato dimagnésico		
343(iii)	Ortofosfato trimagnésico		
450(i)	Difosfato disódico		
450(ii)	Difosfato trisódico		
450(iii)	Difosfato tetrasódico		
450(v)	Difosfato tetrapotásico		
450(vi)	Difosfato dicálcico		
450(vii)	Difosfato diácido de calcio		
451(i)	Trifosfato pentasódico		
451(ii)	Trifosfato pentapotásico		
452(i)	Polifosfato de sodio		
452(ii)	Polifosfato de potasio		
452(iii)	Polifosfato de sodio y calcio		
452(iv)	Polifosfatos de calcio		
452(v)	Polifosfatos de amonio		
542	Fosfato de huesos		

Artículo 63. Antioxidantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 55. Antioxidantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
304	Palmitato de ascorbilo	500 mg/kg	2006
305	Estearato de ascorbilo		
310	Galato de propilo	200 mg/kg	2004
319	Terbutilhidroquinona (TBHQ)	200 mg/kg solos o mezclados	2005
320	Butil-hidroxianisol (BHA)		
321	Butil-hidroxitolueno (BHT)		
388	Ácido tiodipropiónico	200 mg/kg	1999
389	Tiodipropionato de dilaurilo	200 mg/kg	

Artículo 64. Sinérgicos de antioxidantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 56. Sinérgicos de antioxidantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
384	Citratos de isopropilo	100 mg/kg solos o mezclados	2001
385	Etilen diamino tetra acetato de calcio y disodio	100 mg/kg (Como EDTA disódico de calcio anhidro)	2001
386	Etilen diamino tetra acetato disódico		

Artículo 65. Antiespumantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 57. Antiespumantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
900a	Polidimetilsiloxano	10 mg/kg	2007

Artículo 66. Edulcorantes. Se pueden emplear las siguientes sustancias en las cantidades máximas indicadas:

Tabla 58. Edulcorantes

	Sustancias	Cantidades máximas indicadas	Año adoptada
951	Aspartamo	1000 mg/kg	2008
950	Acesulfame de potasio	1000 mg/kg	2008
961	Neotamo	10 mg/kg	2008

CAPITULO XV

COADYUVANTES TECNOLÓGICOS

Artículo 67. Catalizadores para aceites y grasas. Se pueden emplear las siguientes sustancias sin sobrepasar el nivel máximo de residuos:

Tabla 59. Catalizadores

Sustancias	Ámbitos de utilización	Cantidades máximas (mg/kg)
Cromo	Aceites comestibles hidrogenados	< 0.1
Cobre	Aceites comestibles hidrogenados	< 0.1
Manganeso	Aceites comestibles hidrogenados	< 0.4
Molibdeno	Aceites comestibles hidrogenados	< 0.1

Níquel	Aceites endurecidos	< 0.8
	Aceites comestibles hidrogenados	0.2 a 1
Paladio	Aceites comestibles hidrogenados	< 0.1
Platino	Aceites comestibles hidrogenados	< 0.1
Metal de potasio	Aceites comestibles interesterificados	< 1
Metilato de potasio (metóxido)	Aceites comestibles interesterificados	< 1
Etilato de potasio (etóxido)	Aceites comestibles interesterificados	< 1
Plata	Aceites comestibles hidrogenados	< 0.1
Amida de sodio	Aceites comestibles interesterificados	< 1
Etilene de sodio (etilato de sodio)	Aceites comestibles interesterificados	< 1
Metal de sodio	Aceites comestibles interesterificados	< 1
Metilato de sodio (metóxido)	Aceites comestibles interesterificados	< 1
Ácido sulfónico trifluorometano	Manteca de cacao	< 0.01
Diversos óxidos metálicos	Aceites comestibles hidrogenados	< 0.1

Artículo 68. Agentes clarificantes para aceites vegetales comestibles. Se pueden emplear las siguientes sustancias sin sobrepasar el nivel máximo de residuos:

Tabla 60. Agentes clarificantes para aceites vegetales comestibles

Sustancias	Cantidades máximas (mg/kg)
Arcilla absorbentes (tierras de blanqueado, naturales o activas)	BPM

Artículo 69. Detergentes (humectantes) para aceites y grasas. Se pueden emplear las siguientes sustancias sin sobrepasar el nivel máximo de residuos:

Tabla 61. Detergentes (humectantes) para aceites y grasas

Sustancias	Cantidades máximas (mg/kg)
Laurilsulfato de sodio	< 1
Xilensulfonato de sodio	<1

CAPITULO XVI

DISOLVENTES PERMITIDOS

Artículo 70. Disolventes permitidos. Para los aceites y grasas en forma sólida y líquida se permite la utilización de los siguientes disolventes:

Tabla 62. Disolventes

Sustancias	Nivel máximo de residuos (mg/kg)
Hexano	1 mg/kg (producción o fraccionamiento de grasas y aceites y productos de manteca de cacao)
Metiletilcetona	5 mg/kg (Fraccionamiento de grasas y aceites)
Tricloroetileno	1 mg/kg

Se prohíbe el empleo conjunto del hexano y la metiletilcetona.

Se prohíbe la utilización de acetona en el refinado de aceite de orujo de oliva.

Artículo 71. Disolventes halogenados permitidos. Para aceites de oliva y orujo de oliva

Tabla 63. Disolventes halogenados

Sustancias	Cantidades máximas indicadas
Contenido máximo de cada uno de los disolventes halogenados	0.1 mg/kg
Contenido máximo del total de disolventes halogenados	0.2 mg/kg

CAPITULO XVII

CONTAMINANTES DE ACEITES Y GRASAS

Artículo 72. Metales contaminantes de aceites y grasas. Los aceites y grasas en forma sólida y líquida deben cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 64. Metales contaminantes para aceites

Contaminantes	Cantidades máximas indicadas
Hierro (Fe)	Aceite virgen 5 mg/kg
	Aceite no virgen 1.5 mg/kg
Cobre (Cu)	Aceite virgen 0.4 mg/kg
	Aceite no virgen 0.1 mg/kg
Plomo (Pb)	0.1 mg/kg
Arsénico (As)	0.1 mg/kg

Tabla 66. Metales contaminantes para grasas, margarinas, esparcibles, margarinas industriales y aliñado graso.

Contaminantes	Cantidades máximas indicadas
Hierro (Fe)	1.5 mg/kg
Cobre (Cu)	0.1 mg/kg
Plomo (Pb)	0.1 mg/kg
Arsénico (As)	0.1 mg/kg

Artículo 73. Dioxinas y PCBs Contaminantes: Los aceites y grasas enunciados a continuación deben cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 65. Dioxinas y PCBs

Producto alimenticio	Contenidos máximos	
	Suma de dioxinas (EQT PCDD/F-OMS)	Suma de dioxinas y PCBs similares a las dioxinas (EQT PCDD/ F-PCB OMS)
Grasa de bovinos y ovinos	3.0 pg/g grasa	4.5 pg/g grasa
Grasa de cerdo	1.0 pg/g grasa	1.5 pg/g grasa
Mezcla de grasas de origen animal	2.0 pg/g grasa	3.0 pg/g grasa
Aceites y grasas vegetales	0.75 pg/g grasa	1.5 pg/g grasa

Artículo 74. Hidrocarburos aromáticos policíclicos (Benzo(a)pireno) contaminantes: Los aceites y grasas enunciados a continuación deben cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 66. Hidrocarburos aromáticos policíclicos (Benzo(a)pireno)

Producto alimenticio	Contenido máximo (µg/kg peso fresco)
Aceites y grasas (excluida la manteca de cacao) destinados al consumo humano directo o a ser usados como ingredientes de los productos alimenticios	2.0

Artículo 75. Micotoxinas (Zearalenona): El aceite de maíz debe cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 67. Micotoxinas (Zearalenona)

Producto alimenticio	Contenido máximo (µg/kg)
Aceite de maíz refinado	400

CAPITULO XVIII

PROHIBICIONES

Artículo 76. Prohibiciones. En la obtención, tratamiento, manipulación y comercialización de aceites y grasas comestibles, se prohíbe:

1. Cualquier práctica que a la presión ordinaria las someta a temperaturas superiores a las admisibles para cada tipo de grasa y en la que se

- prevea una alteración de la estructura química del producto que pueda resultar nociva para el consumidor.
2. El empleo de disolventes no autorizados.
 3. El tratamiento con oxígeno, ozono y otras sustancias químicas oxidantes.
 4. La neutralización por medios o con sustancias distintas de las autorizadas.
 5. Las síntesis de los triglicéridos a partir de cualquiera de sus componentes, aunque éstos sean de origen natural.
 6. La utilización de aceites y grasas polimerizados, oxidados o que no cumplan con sus respectivas especificaciones en margarinas, grasas anhidras y otros productos grasos.
 7. La incorporación de grasas distintas a la que se comercializa como pura y de un sólo origen.
 8. Las grasas anhidras no podrán destinarse al consumo directo de boca.
 9. La comercialización de aceites y grasas ya utilizados para uso posterior en la elaboración de productos alimenticios para consumo humano, así como la reutilización directa o indirectamente en cualquier tipo de industria alimentaria.

3.4.3 TÍTULO III

EMBALAJE, ENVASE, VIDA ÚTIL, ROTULADO, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE, COMERCIALIZACIÓN, EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN

CAPITULO XIX

EMBALAJE Y ENVASE

Artículo 77. Embalaje y envase. Los aceites y grasas en forma sólida y líquida se ceñirán al reglamento técnico que trata sobre los requisitos que deben cumplir los materiales, objetos y equipamientos destinados a entrar en contacto con los alimentos para consumo humano.

Además de los requisitos anteriores se aplicara para los aceites y grasas en forma sólida y líquida las siguientes disposiciones específicas:

1. Deben ser impermeables al agua y a las grasas.
2. Sus propiedades físicas y mecánicas deben ser tales que permitan los procesos de empaque sin presentar roturas o pérdida de su resistencia a la acción de las grasas.
3. Queda prohibida la comercialización de envases rotos o deformados y/o que exuden materia grasa al exterior.
4. Queda prohibida la reutilización de envases.

CAPITULO XX

VIDA ÚTIL, ROTULADO O ETIQUETADO

Artículo 78. Vida útil. Para los aceites y grasas en forma sólida y líquida debe establecerse la vida útil del producto y colocar las condiciones de conservación del mismo, para este propósito, cada establecimiento realizará las pruebas de estabilidad correspondientes para respaldar el tiempo de vida útil, las cuales deberán ser avaladas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA -.

Artículo 79. Rotulado o etiquetado. Los aceites y grasas en forma sólida y líquida deben cumplir con los requisitos de rotulado o etiquetado establecidos en la resolución número 005109 de 2005 y con los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano establecidos en la resolución número 0288 de 2008, o el que lo modifique, adicione o sustituya.

CAPITULO XXI

ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN

Artículo 80. Almacenamiento y transporte. Los aceites y grasas en forma sólida y líquida deben cumplir con los requisitos de almacenamiento y transporte establecidos en el Decreto 3075 de 1997, o el que lo modifique, adicione o sustituya.

Además de los requisitos anteriores se aplicara para los aceites y grasas en forma sólida y líquida las siguientes disposiciones específicas:

1. Los aceites y grasas comestibles se almacenarán y transportarán en depósitos o recipientes limpios, en materiales adecuados e higiénicamente sanitarios, suficientemente llenos y cerrados, protegiéndolos de la luz solar y condiciones de temperatura extremas.
2. Los vehículos deben estar construidos de material sanitario y adecuado para transportar alimentos y tener separada físicamente la cabina del conductor de la unidad de transporte.

Artículo 81. Comercialización. Durante las actividades de distribución y comercialización de los aceites y grasas se deberá cumplir con los requisitos técnicos sanitarios señalados en el Decreto 3075 de 1997 o los que lo modifiquen, adicionen o sustituyan y contar con el respectivo concepto sanitario.

CAPÍTULO XXII

ACEITES CALENTADOS

Artículo 82. Materias primas. Para los baños de fritura únicamente se podrán utilizar: Aceites vegetales y grasas comestibles autorizados.

Artículo 83. Características higiénico-sanitarias. Los aceites y grasas calentados deberán reunir las siguientes características:

1. Estar exentos de sustancias ajenas a la fritura.
2. Sus características organolépticas serán tales que no comuniquen al alimento frito olor o sabor impropio.
3. Se permite el agregado de metilsilicona como antiespumante en cantidad no superior a 10 mg/kg (10 ppm)
4. El contenido en componentes polares será inferior al 25 por 100.

Artículo 84. Desestimaciones de aceites y grasas calentado: Los aceites y grasas calentados serán considerados como no aptos para su utilización cuando:

1. Presenten alteraciones y/o deficiencias en sus características sensoriales: olor, color, sabor, turbidez y otras.
2. Presenten un punto de humo de 170 °C o menor. En caso de disponer del aceite o grasa sin usar, la diferencia entre los puntos de humo respectivos no deberá ser mayor de 50 °C.
3. Presenten un contenido de ácidos grasos oxidados, insolubles en éter de petróleo, mayor de 1.0%
4. Presenten una acidez libre mayor de 2.50 mg KOH/g (1.25% como ácido oleico).
5. Se podrá desestimar el uso de aceites cuyo contenido de ácido linolénico sea superior al 2% de los ácidos grasos

CAPÍTULO XXIII

EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN

Artículo 85. Exportación e importaciones. Los aceites y grasas comestibles destinadas a la exportación e importación se ajustarán a las disposiciones reglamentarias exigidas por el país de destino y deben cumplir con los requisitos de importaciones y exportaciones establecidos en el capítulo XI del Decreto 3075 de 1997, o el que lo modifique, adicione o sustituya.

3.4.4 TITULO IV

TRAZABILIDAD O RASTREABILIDAD

Artículo 86. Trazabilidad o rastreabilidad. Los importadores, distribuidores, comercializadores y fabricantes de aceites y grasas deberán cumplir con la reglamentación sobre trazabilidad que para el efecto expida el Ministerio de la Protección Social.

3.4.5 TITULO V

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Artículo 87. Inspección, vigilancia y control. Corresponde al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA y a las direcciones territoriales de salud, en el ámbito de sus competencias, ejercer las funciones de inspección, vigilancia y control conforme a lo dispuesto en los literales b) y c) del artículo 34 de la Ley 1122 de 2007, para lo cual podrán aplicar las medidas de seguridad e imponer las sanciones correspondientes, de conformidad con lo establecido en los artículos 576 y siguientes de la Ley 09 de 1979 y se regirán por el procedimiento establecido en el Decreto 3075 de 1997 o en las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen.

Parágrafo 1. El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA - como laboratorio de referencia, servirá de apoyo a los laboratorios de la red de salud pública, cuando éstos no estén en capacidad técnica de realizar los análisis requeridos.

Parágrafo 2. Los laboratorios de salud pública deberán aplicar métodos y procedimientos apropiados para los análisis y podrán utilizar métodos reconocidos por organismos internacionales; en todo caso los laboratorios deben demostrar que el método analítico utilizado cumpla los requisitos particulares para el uso específico previsto.

Artículo 88. Visitas de inspección. En los establecimientos donde se fabriquen y envasen grasas y aceites para consumo humano el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, determinará la frecuencia de visitas de inspección, vigilancia y control con base en el riesgo asociado y el historial de resultados de evaluaciones sanitarias realizadas al establecimiento.

En los establecimientos dedicados al expendio, transporte y comercialización de grasas y aceites para consumo humano, las entidades territoriales de salud, determinarán la frecuencia de visitas de inspección, vigilancia y control con base en el riesgo asociado y el historial de resultados de evaluaciones sanitarias realizadas al establecimiento.

Artículo 89. Evaluación de la conformidad. Se entiende como evaluación de la conformidad los procedimientos de inspección, vigilancia y control de alimentos de acuerdo con lo establecido en las Leyes 09 de 1979, 1122 de 2007 y el Decreto 3075 de 1997 o en las normas que los modifiquen, sustituyan o adicionen.

Artículo 90. Revisión y actualización. Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones del Reglamento Técnico, que se establece con la presente resolución, el Ministerio de la Protección Social, lo revisará en un término no mayor a cinco (5) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia o antes, si se detecta que las causas que motivaron su expedición fueron modificadas o desaparecieron.

Artículo 91. Notificación. El reglamento técnico que se establece con la presente resolución, será notificado a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en el ámbito de los convenios comerciales en que sea parte Colombia.

Artículo 92. Vigencia. De conformidad con el numeral 5° del artículo 9° de la Decisión 562 de 2003, el reglamento técnico que se expide mediante la presente resolución, empezará a regir dentro de los seis (6) meses siguientes contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial, para que los productores y comercializadores de productos de la pesca, en particular pescados, moluscos y crustáceos para consumo humano y los demás sectores obligados al cumplimiento de lo dispuesto en el presente reglamento técnico, puedan adaptar sus procesos y/o productos a las condiciones establecidas en la presente resolución y deroga las disposiciones que le sean contrarias, en especial, las Resoluciones 0126 de 1964, 1287 de 1976 y 19304 de 1985.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los

DIEGO PALACIO BETANCOURT
Ministro de la Protección Social

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El presente proyecto de resolución para aceites y grasas brinda información actualizada sobre los requisitos para la producción y comercialización de este tipo de alimentos en el país y asegura alimentos nutritivos y genuinos a la población.
- El presente trabajo de grado establece un reglamento actualizado con bases científicas, que sirve para el control efectivo y eficiente de la inocuidad de los alimentos.
- Las relaciones comerciales con otros países se verán favorecidas con el establecimiento del reglamento para aceites y grasas ya que este posee bases aprobadas, transparentes y equitativas, que harán mucho más fácil y fluido el intercambio de productos que cuenten con sistemas, condiciones de control y certificación claramente establecidos y en base a normativas internacionales.
- Se estableció, a través de mesas de trabajo, que la normativa con la que contaba Colombia en materia de aceites y grasas (Resolución 000126 de 1964) difiere de las normas Codex en aspectos de calidad, composición, y tratamientos específicos, así como en los aditivos, contaminantes y niveles permitidos, que, en unos casos son más restrictivos y en otros más permisivos que los fijados por el Codex. Lo que nos indicó la urgente necesidad de actualizar la resolución existente para establecer parámetros específicos, que deben ser flexibles y fáciles de modificar, para adaptarse a los cambios e innovaciones tecnológicas constantes que son rápidamente adoptadas por la industria, y que deben ser contempladas por la legislación.
- Se deben mantener actualizadas las normas nacionales para el mejoramiento del sistema de Seguridad Alimentaria Colombiana, y de

esta forma garantizar productos inocuos a lo largo de todas las cadenas productivas.

- El presente trabajo de grado desarrollo, formulo y socializo una resolución reglamentaria nacional en la cual se definen los requisitos que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, importen y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano.
- Como recomendación, me parece pertinente que la universidad y en especial los estudiantes tengan una participación mas activa en la elaboración de Reglamentos y Decretos referentes al sector alimenticio, ya que cuando la academia, la industria y el gobierno se unen se obtienen mejores resultados en beneficio de la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Baudi, Salvador. Química de los Alimentos, 4 Ed. México: Pearson Education 2006, p. 245 – 246.
- Carroll, K.K. Dietary fats and cancer. Am. J. Clin. Nutr., 1991, 53:10645
- Fennema, Owen R. Química de los Alimentos, Zaragoza: Acribia, 1993, p. 270.
- Haughton, C. Health Aspects of Oils and their Production. Oils & Fats International. Núm. 1,1991.
- Lawson, Harry. Aceites y Grasas Alimentarios, España: Acribia S.A. 1999, p. 3 – 4.
- Krishnamurthy, R. and Kellers, M. Bailey's Industrial Oil and Fat Products, "Fractionation and Winterization", Vol. 4, Ed. New York: Wiley Interscience, 1995, p. 301.
- Swern, D. Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Vol I, 4 Ed. New York: Wiley Interscience, p. 16.

INFORMES

- Legislación Alimentaria en Latinoamérica. Resultados del Taller FAO/OPS sobre Legislación y Normalización de Alimentos. México, 1987.
- Informe del Taller FAO sobre Armonización de la Ley y Reglamentaciones de Alimentos. Costa Rica, 1997.
- Informe del Taller FAO/OPS sobre Armonización de la Ley y Reglamentaciones de Alimentos. Uruguay, 1997.
- Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias: Comisión del Codex Alimentarius ALINORM 97/36: Informe de la Décima Reunión del Comité Coordinador del Codex para América Latina y el Caribe.

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL

DECRETO 3075 DE 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.

DECRETO 60 DE 2002. Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

RESOLUCIÓN 000126 DE 1964. Por la cual se dictan normas sobre la elaboración y control de Grasas y Aceites Comestibles para consumo humano.

RESOLUCIÓN 005109 DE 2005. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.

RESOLUCIÓN 288 DE 2008. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano.

CODEX ALIMENTARIUS

NORMA DEL CODEX STAN 33-1981 (Rev. 1-1989) para los aceites de oliva virgenes y refinados y los aceites refinados de orujo de aceituna.

NORMA DEL CODEX STAN 32-1981 (Rev. 1-1989) para la margarina.

NORMA DEL CODEX STAN 19-1981 (Rev. 2-1999) para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales Codex.

NORMA DEL CODEX STAN 211 (1999) para grasas animales especificadas.

NORMA DEL CODEX STAN 33-1981 (Rev. 2-2003) para los aceites de oliva y aceites de orujo de oliva.

NORMA DEL CODEX STAN 210 (Enmendado 2003, 2005) para aceites vegetales especificados.

NORMA DEL CODEX STAN 256-2007 para grasas para untar y mezclas de grasas para untar.

CODIGO INTERNACIONAL CAC/RCP 36-1987 (Rev. 1-1999, Rev. 2-2001, Rev. 3-2005) recomendado de prácticas para el almacenamiento y transporte de aceites y grasas comestibles a granel.

UNIÓN EUROPEA

CAPÍTULO XVI (“GRASAS COMESTIBLES”) DEL CÓDIGO ALIMENTARIO ESPAÑOL, aprobado por **DECRETO 2484/1967**, de 21 de septiembre (BOE de 17 a 23 de octubre).

ORDEN DE 6 DE OCTUBRE DE 1982 (BOE de 25 de enero 1983) por la que se dictan normas para el desarrollo del real decreto 2621/1981, de 2 de octubre, para facilitar el control de aceites y grasas obtenidos por esterificación y prohibidos en alimentación humana.

ORDEN DE 12 DE DICIEMBRE DE 1984 (BOE de 5 de enero de 1985), sobre entrega de aceite de oliva virgen por las almazaras a sus cosecheros para autoconsumo.

ORDEN DE 26 DE ENERO DE 1989 (BOE de 31 de enero), por la que se aprueba la norma de calidad para los aceites y grasas calentados.

ORDEN DE 1 DE FEBRERO DE 1991 (BOE de 7 de febrero), por la que se amplía la norma de calidad para los aceites y grasas calentados, aprobada por Orden de 26 de enero de 1989.

ORDEN APA/1343/2004, de 7 de mayo (BOE de 17 de mayo), por la que se regula el registro general de determinadas industrias autorizadas para la comercialización del aceite de oliva.

ORDEN APA/2677/2005, de 8 de agosto (BOE de 16 de agosto), sobre contabilidad y declaraciones para el control en el sector del aceite de oliva y de las aceitunas de mesa.

ORDEN APA/2704/2006, de 24 de agosto (BOE de 29 de agosto), por la que se modifica la Orden APA/2677/2005, de 8 de agosto, sobre contabilidad y declaraciones para el control en el sector del aceite de oliva y de las aceitunas de mesa.

REAL DECRETO 3000/1979, de 7 de diciembre (BOE. 18 de enero), sobre regulación de procesos industriales en el sector de aceite de oliva.

REAL DECRETO 308/1983, de 25 de enero (BOE de 21 de febrero), por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria de aceites vegetales comestibles. **Corrección de errores** en BOE de 17 de mayo de 1983.

REAL DECRETO 2813/1983, de 13 de octubre (BOE de 11 de noviembre), por el que se modifica el último párrafo del apartado d) del punto 2.1, “Etiquetas”, del epígrafe VI, “Envasado, etiquetado y rotulación” de la Reglamentación Técnico-Sanitaria de aceites vegetales comestibles, aprobada por Real Decreto 308/1983, de 25 de enero.

REAL DECRETO 259/1985, de 20 de febrero (BOE de 6 de marzo), por el que se complementa la Reglamentación Técnico-Sanitaria de aceites vegetales comestibles, con la aplicación de la determinación del eritrodol en los aceites de oliva.

REAL DECRETO 2551/1986, de 21 de noviembre (BOE de 18 de diciembre), por el que se regula la elaboración y comercialización de aceite de orujo refinado y de oliva (**ver 2**).

REAL DECRETO 1043/1987, de 24 de julio (BOE de 29 de agosto), por el que se modifica la Reglamentación Técnico-Sanitaria de aceites vegetales comestibles, aprobada por Real Decreto

REAL DECRETO 494/1990, de 16 de marzo (BOE de 24 de abril), por el que se modifica la Reglamentación Técnico-Sanitaria de aceites vegetales comestibles, aprobada por el Real Decreto 308/1983, de 25 de enero, en cuanto a las características físico-químicas que deben reunir los aceites de girasol

REAL DECRETO 98/1992, de 7 de febrero (BOE de 13 de febrero), por el que se modifica la Reglamentación Técnico-Sanitaria de aceites vegetales comestibles, aprobada por el Real Decreto 308/1983, de 25 de enero.

REAL DECRETO 538/1993, de 12 de abril (BOE de 5 de mayo), por el que se modifican determinadas disposiciones relativas a los requisitos industriales de elaboración, circulación y comercio de aceites vegetales comestibles.

REAL DECRETO 1909/1995, de 24 de noviembre (BOE de 23 de enero de 1996), por el que se modifica el apartado 5.1 d) del Título III de la Reglamentación Técnico-Sanitaria de aceites vegetales comestibles, aprobada por Real Decreto 308/1983, de 25 de enero.

REAL DECRETO 1431/2003, de 21 de noviembre (BOE de 28 de noviembre), por el que se establecen determinadas medidas de comercialización en el sector de los aceites de oliva y aceite de orujo de oliva.

REAL DECRETO 478/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 308/1983, de 25 de enero, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria de aceites vegetales comestibles, en cuanto a las características físico-químicas del aceite refinado de girasol.

REAL DECRETO 478/2007, de 13 de abril (BOE del 25), por el que se modifica el Real Decreto 308/1983, de 25 de enero, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria de aceites vegetales comestibles, en cuanto a las características físico-químicas del aceite refinado de girasol.

REGLAMENTO (CEE) N° 2568/91, de la comisión de 11 de julio de 1991 relativo a las características de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva y sobre sus métodos de análisis

REGLAMENTO (CE) No 1989/2003, de la comisión de 6 de noviembre de 2003 que modifica el Reglamento (CEE) no 2568/91, relativo a las características de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva y sobre sus métodos de análisis

REGLAMENTO (CE) N° 1176/2003 , de la Comisión, de 1 de julio de 2003, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1019/2002, sobre las normas de comercialización del aceite de oliva

REGLAMENTO (CE) N° 865/2004, del consejo de 29.4.2004 por el que se establece la organización común del mercado del aceite de oliva y de las aceitunas de mesa y se modifica el Reglamento (CEE) No. 827/68

ANEXOS

ANEXO No. 1 RESOLUCIÓN NÚMERO 000126 DE 1964 (22 de febrero)

Por la cual se dictan normas sobre la elaboración y control de Grasas y Aceites Comestibles para consumo humano.

EL MINISTRO DE SALUD

en uso de sus atribuciones legales y en desarrollo de lo dispuesto en el Decreto Ley No. 3224 de 1964,

RESUELVE:

ARTICULO 1. Con el nombre genérico de grasas se denomina una serie de compuestos de origen vegetal o animal que son químicamente triglicéridos. Los ésteres de otros alcoholes superiores se denominan ceras.

ARTICULO 2. Se llaman grasas propiamente dichas las sustancias que corresponden a la composición anteriormente descrita que son sólidas a la temperatura de 20°C, a diferencia de los aceites que a dicha temperatura son fluidos.

ARTICULO 3. Se entenderá por "Grasas Animales Comestibles, las provenientes de los animales vacunos, ovinos, porcinos, caprinos, aves y animales marinos, declaradas aptas para consumo humano por la autoridad sanitaria respectiva, en los establecimientos autorizados para su faena y que se ajusten a las condiciones sanitarias establecidas en la Resolución No. 000917 de 1963, para su elaboración. Tales grasas, como las demás empleadas en la alimentación deben estar exentas de suciedad, con una acidez máxima de 0.5%, en ácido oleico y un máximo de 1 % de sustancias extrañas al producto, necesariamente incorporado en el proceso de fusión. Se entenderá por sustancias extrañas: agua, cenizas, e impurezas insolubles. El punto de fusión no excederá a 45C (método de tubo capilar 0.5% A 30 Ca-125 A.O.C.S.). Queda permitida la adición de sustancias antioxidantes y retardadoras de la rancidez aprobadas por el Ministerio de Salud y en las proporciones admitidas por éste.

ARTICULO 4. Se entenderá por "Primer Jugo" bovino y ovino, según corresponda, la grasa comestible resultante por fusión de la grasa cruda en rama que no sufre separación de su proporción natural de Oleo-estearina.

Puede efectuarse su fusión por el método generalizado de recipiente abierto camisa de vapor. A temperatura inferior de 80°C, como máximo.

ARTICULO 5. Se entenderá por "Grasa Comestible" y "Grasa Ovina Comestible" la grasa obtenida por el proceso de paila abierta, o por cualquier otro método de los indicados en el párrafo del artículo anterior. pero que debido a su sabor "Suigéneris", conocido como gusto a sebo, no puede clasificarse como primer jugo.

ARTICULO 6. Con el nombre de "Clina", "Oleopalmitina", "Tripalmitina". "Aceite comestible de bovino" u "ovino" (oleo-Oil), se entiende el primer jugo prensado suficientemente con el objeto de separar la mayor cantidad de Ojeo -estearina contenida naturalmente. Su punto de fusión debe ser inferior a 35°C.

Con el nombre de Oleo-masa. Se entiende la Oleína batida y amasada.

La Oleo-estearina separada al elaborar la Oleo-margarina no puede ser empleada en la preparación de grasas alimenticias, margarinas, etc.

ARTICULO 7.-. Se entenderá por "Manteca de Cerdo" la grasa resultante por fusión de las materias primas porcinas declaradas aptas para fines comestibles. Esta presentará un índice de refracción a 45C de 14559 a 14609; índice de yodo de 46 a 70; índice de saponificación de 192 a 210; temperatura de enturbiamiento de 38°C a 23°C peso específico a 15,5°C De 0.931 a 0938; punto de fusión de 34°C a 45°C; número de henner 95 a 96.5.

ARTICULO 8. Se entenderá por "Aceite de Grasa de Cerdo Comestible" o "Aceite Porcino Comestible" al aceite resultante de la separación de la mayor parte del óleo-estearina contenida naturalmente en la grasa comestible del cerdo.

ARTICULO 9. Con el nombre de "Aceite de Pata de vacuno, ovino, caprino", se entiende el producto obtenido de la cocción de las extremidades de los animales vacunos, ovinos o caprinos, en buen estado de salud, según la inspección oficial y depurados convenientemente.

ARTICULO 10. Se entiende por "Margarina", toda grasa alimenticia simple o compuesta, que presente fa apariencia de mantequilla y que está constituida con materias grasas de origen animal o vegetal o por una mezcla de ambas, con o sin aceites o grasas hidrogenadas, leche entera o descremada, derivados lácteos, fermentos lácteos, vitaminas y colorantes aprobados por el Ministerio de Salud Pública, No acusará menos de 80% de materia grasa total ni más de 16% de agua y deberá conservarse sólida a una temperatura de 20°C; su punto de fusión final no será superior a 38°C.

Queda prohibido fabricar margarinas en los locales donde se elabore mantequilla y viceversa.

ARTICULO 11. Toda margarina manufacturada debe contener una sustancia reveladora aprobada por el Ministerio de Salud Pública, mínimo 5% o en su defecto aceite de sésamo en proporción revelable.

ARTICULO 12. Se denominará 'Margarina Enriquecida' al producto resultante del proceso de elaboración de la margarina corriente pero adicionada con leche pasteurizada y fermentada con cultivos lácteos especiales.

ARTICULO 13. Toda margarina enriquecida o no deberá contener un mínimo de 30 Unidades Internacionales de Vitamina A., por gramo de peso del producto Esta vitamina será agregada artificial mente en el proceso de elaboración.

ARTICULO 14. Las margarinas podrán contener sustancias inocuas que les den sabor y aroma, siempre y cuando que estas sustancias hayan sido previamente aprobadas por el Ministerio de Salud Pública'

ARTICULO 15. Las margarinas que se encuentran en el mercado para consumo directo del público tendrán los siguientes valores físicos-químicos

Humedad	12 a 16 %
Grasa (Extracto etéreo)	80 a 85%
Ácidos grasas libres	0.5%
Punto de fusión máximo	38C
Índice de saponificación de grasa	169 a 260
Índice de peróxido	2.5 a 3

ARTICULO 16. A la margarina se le podrá Incorporar cloruro de Sodio en cantidades no mayores de 3.5% El uso de preservativos o agentes de conservación en la margarina. Distintos de la sal común. Lo mismo que el uso de emulsificantes. Estarán sujetos a la aprobación del Ministerio de Salud Pública Estas margarinas responderán a las constantes físico-químicas que se fijan en el artículo anterior.

ARTICULO 17. Se denominarán 'Margarinas Industriales' a las no enriquecidas y cuyo punto de fusión está comprendido entre 20°C y 42°C Estas margarinas pueden o no estar adicionadas con vitaminas. La presente Resolución prohíbe la venta de margarinas Industriales para consumo humano directo y sólo podrá hacerse con destino a panaderías, bizcocherías y similares.

ARTICULO 18. "LA PALABRA MANTEQUILLA", se empleará para designar o denominar la grasa alimenticia obtenida de la crema de leche o de la mezcla de cremas de la leche con leche completa, sometida al batido y amasado con o sin modificación biológica de la crema.

La composición físico-química de las mantequillas que se encuentran en el mercado será la siguiente:

Humedad	no mayor de 16%
Grasas	no menor de 825
Índice de saponificación	de 220 a 235
Índice de acidez	no mayor de 4% como ácido oleico
Punto de fusión	29 a 32cC
Rancidez	0
Índice de yodo	26 a 38
Índice de Reichert	23 a 32
Índice de Polenske	1.6 a 3.5
Índice de refracción	a 35'C. 1.4425 a 1.4650
Gravedad específica	0.907a0.912

ARTICULO 19. Se prohíbe la adición a la mantequilla de grasas o aceites vegetales o animales, distintos de las grasas de leche o cremas de la leche, lo mismo que adición de harinas o agentes preservativos a excepción de la sal, siempre que no exceda de un tres por ciento y que este porcentaje esté Indicado en forma bien visible sobre el empaque de venta. Solamente se permitirá la adición en el batido de la crema de cultivos de fermentos lácteos seleccionados, aprobados por la autoridad sanitaria.

ARTICULO 20. Las mantequillas se clasificarán así:

Mantequilla de primera:

Las elaboradas con cremas de leche paste rizadas y adicionadas de fermentados lácticos cultivados y seleccionados. Cumplirán con todos los demás requisitos que se establecen en la presente Resolución.

Mantequilla de segunda:

Las que son elaboradas con cremas de leche no pasterizadas. Cumplirán con todos los demás requisitos de la presente resolución.

ARTICULO 21. Se entiende por "mantequilla regenerada" aquella que. una vez elaborada. Se somete de nuevo a la acción de batido o de lavado, o de lavado al vapor, añadiendo o no crema fresca. Con el objeto de mejorar el sabor, eliminar la rancidez o mejorar su calidad

PARÁGRAFO. Estas mantequillas deberán llevar en sus empaques una leyenda que diga "Mantequilla Regenerada"

ARTICULO 22. Por "Manteca" se entiende la sustancia grasa, simple o compuesta, sólida o semi-sólida o blanda, de origen animal o vegetal, o mezcla de ambas distintas de los aceites, o sebos y que presenta las siguientes características:

Acidez máximo	0.3
Humedad y materias extrañas	no mayor de 1%
Punto de fusión	máximo 42'C
Color rojo	máximo 5 (en celda 5 ¼ oms)
Insaponificables	máximo 0.3
Índice de peróxido	máximo 3

Para efectos de la presente Resolución la palabra "Manteca" podrá ser utilizada para designar tanto a la grasa vegetal como animal o mezcla de ambas, siempre y cuando aquella vaya seguida del nombre correspondiente al origen de la misma: "manteca de cerdo, "manteca vegetal, "de coco", "manteca de cacao", etc.

PARAGRAFO. Cuando se trate de mezcla podrá anunciarse "manteca" pero en el empaque se harán constar las proporciones de las distintas materias primas.

ARTICULO 23. Ver Resolución 19304/85 Art. 1 (Anexo No.2)

ARTICULO 24. Con el nombre de "Pasta de Maní" o "Maní en Pasta" se entiende el producto preparado con maní fresco, tostado, molido y adicionado con 1 a 3% de sal. No presentará más del 13% de agua, 8,5% de sustancias sacrificables calculadas en el almidón y el 6% de cenizas totales, ni menos del 40% de materias grasas Composición centesimal media, agua 1,5; prótidos 28; lípidos 54; glúcidos asimilables (azúcar 4) 14; fibra bruta 2; y cenizas (libre de sal) 1.

ARTICULO 25. Ver Resolución 19304/85 Art. 2 (Anexo No.2)

ARTICULO 26. Se llaman "Aceites animales comestibles", a los provenientes de cualquier clase de animal que sean aptos para consumo humano. previa aprobación del Ministerio de Salud Pública y que llenen las condiciones del Artículo Tercero de la presente Resolución.

ARTICULO 27. Los aceites alimenticios se clasificarán de la siguiente manera:

Se llamará "Aceite Crudo" el obtenido por la aplicación de presión o mediante solvente, sin ulterior tratamiento. Los aceites crudos de Oliva, Maní, Ajonjolí y Girasol, obtenidos por presión en frío o primer prensado, son directamente

comestibles, previa conveniente depuración y siempre que la acidez libre expresada en ácido oleico, no pase del 1 %.

Los aceites crudos obtenidos por extracción caliente (segundo y tercer prensado), tratamiento de refinación.

Acción por solvente o por presión en no aptos para el consumo sin previo

2. Se llamarán "Aceites Refinados" a los tratados por proceso químico o físico, con el fin de neutralizar los excesos de ácidos grasos libres y por decantación, filtración y centrifugación, eliminar las resinas, mucílagos, jabones, etc. Su reacción debe ser neutra al papel tornasol y su humedad máxima 0.5%.

3. Se llama "Aceite Blanqueado" o "Aceite Decolorado" al aceite refinado que se ha sometido a la acción de medios químicos combinados con procesos físicos o simplemente se ha sometido a la acción de los últimos (adición de carbón activado, tierras filtrantes y consecuente filtración). con el fin de liberarlo de colores excesivos

4. Se llamará "Aceite Desodorizado" o "Aceite Fino", al que haya sido refinado, blanqueado y desodorizado por procesos físicos-químicos y haya sido liberado de olor y sabor desagradables

5 "Aceite Puro", será el proveniente de una sola especie vegetal Para los efectos de su obtención industrial, podrá admitirse la presencia de otro aceite hasta un máximo de un 5%. No se admitirá presencia de otro aceite en el aceite de Oliva puro.

6 "Mezcla de Aceite Comestible" es la constituida por la mezcla de dos o más aceites comestibles puros En los rótulos se especificarán en orden decreciente los porcentajes de los distintos tipos de aceites que integran la mezcla. no se declararán aquellos que entran en la mezcla en una proporción inferior del 5% del total

7. "Aceite Frutado" es el aceite natural que presenta el aroma y el sabor naturales de los frutos de origen. Queda prohibido el frutado artificial de los aceites alimenticios aunque se lo declare en los rótulos.

ARTICULO 28. Los solventes que se utilicen para la extracción de aceites comestibles deberán ser aprobados por el Ministerio de Salud Pública y podrán ser sintéticos o derivados del petróleo.

Los solventes derivados del petróleo procederán de las destilaciones de Naftas "Topping" con exclusión absoluta de Naftas de "Cracking" y serán incoloros, limpios, no dejarán depósito alguno, no contendrán agua o materias extrañas, darán un ensayo docto negativo y en las pruebas de destilación, su punto seco no podrá ser mayor de 92"

ARTICULO 29. Ver Resolución 19304/85 Art. 4 (Anexo No.2)

ARTICULO 30. Con el nombre de "grasa y aceite de coco" se entiende la materia grasa extraída de la almendra del fruto del cocotero (cocos nucífera y cocus butirácea) Responderá a las constantes físicas y químicas de la American Dil Chemist Societics

ARTICULO 31. Se entiende por aceites vegetales los siguientes:

Aceite de Soya o Soja, el extraído de las semillas de Glycíde Híspida-Max o Glycíde Soja Síefield Zuc, sus características fisicoquímicas serán:

Densidad a 15°C	0.922 a 0.930
Desviación del oleorrefractómetro de Amagat y Jean	+ 30 ^a + 31
Índice de yodo	121 a 135
Índice de refracción a 25°C	1.4729 ^a 14742
Índice de saponificación	190 a 193
Índice de Henner	95.9
Índice de Reuchart-nolsel	0.45
Punto de solidificación	8 a 10 C
Con el reactivo de Bellier (Bencina resorcinada) de una coloración pardusca	27°C
Punto de fusión	

2. Aceite de algodón, el extraído de las semillas del Cossypíus S.P.P.. sus características físico-químicas serán:

Índice de refracción a 25°C	1.4698 a 1.4723
Densidad a 15°C	0.918 a 0.928
Desviación al oleorrefractómetro de Amagat y Jean	+ 18 a + 20
Índice de yodo	104 a 117
Índice térmico de Tortelli	66 a 68
Temperatura de enturbamiento	25 a 27oC
Con el reactivo de Bellier da una coloración violeta.	
Con el reactivo de Halphen Gastaldi (piridina, azufre y sulfuro de carbono) da una coloración rosada o rojiza, si no ha sido calentada a más de 200°C	

3. Aceite de Ajonjolí o Aceite de Sésamo, el extraído de las semillas del Ajonjolí o Sesamun Indicum L., sus características físico-químicas serán:

Densidad a 15'C	0.921 a 0.930
Índice de refracción a 25'C	1.471 a 1.4742
Índice de yodo	103 a 115
Desviación al oleorrefractómetro de Amagat y Jean	+ 17
Índice térmico de Tortelli	62 a 68
Con el reactivo de Bellier da una coloración violeta	
Con el reactivo de Villaveochis Febris (furfurol clorhídrico) da una coloración rojiza.	

4. Aceite de Maní, el extraído del Arachis - Hypogea L, sus características físico-químicas serán:

Densidad a 15'C	0912 a 0.919
Índice de refracción a 25°C	14691 a 1.4707
Índice de yodo 93 a 101 Temperatura de enturbamiento	38 a 41'C
Desviación al oleorrefractómetro de AmagatyJean	+ 11 a + 15
Índice térmico de Tortelli	45 a 58'C
Con el reactivo de Bellier da una coloración azul violácea.	
Con el ensayo de Blarez (Potasa alcohólica), da un precipitado cristalino de araquidato de potasio	

5. Aceite de maíz, el extraído del germen del lea Mays L., sus características físico-químicas serán:

Densidad a 15'C	0.918 a 0.925
Desviación al oleorrefractometro de Amagat y Jean	23 a 25
Índice de yodo	115 a 128
Índice térmico de Tortelli	74 a 83oC
Temperatura de enturbamiento Con el	19 a 20oC

reactivo de Bellier da una coloración amarillo pardusca

6. Aceite de girasol, el extraído de las semillas del *Helianthus annuus* L., sus características físico-químicas serán

Densidad a 15°C	0.923 a 0.932
Desviación al oleorrefractómetro de Amagat y Jean	24 a 27
Índice de yodo	123 a 135
Índice de refracción a 25°C	1.4735
Índice térmico de Tortelli	65 a 82°C
Temperatura de enturbamiento	22 a 23°C

Con el reactivo de Bellier da una coloración amarillo pardusca Con el ensayo de Blarez (potasa alcohólica) da un ligero precipitado amorfo

7. Aceite de Oliva, el extraído de las aceitunas del *Olea europaea* L., sus características físico-químicas serán

Índice de refracción a 25°C	1.4659 a 1.4685
Densidad a 15°C	0.913 a 0.918
Desviación al oleorrefractómetro de Amagat y Jean	0 a 4
Índice de yodo	78 a 95
Temperatura de enturbamiento	125 a 17°C
Índice de térmico de tortelli	42 a 54°C

Con el reactivo de Bellier da una coloración grisácea o lila

8. Aceite de semillas o pepitas de Uva, el extraído del *Vitis vinifera* y variedades, sus características físico-químicas serán:

Densidad a 15°C	0.918 a 0.935
Desviación al oleorrefractómetro De Amagat y Jean	23 a 28
Índice de yodo	94 a 135
Índice térmico de Tortelli	70 a 88°C
Temperatura de enturbamiento	13 a 15°C

Con el reactivo de Bellier da una coloración violeta

Aceite de Nabo, el extraído de las semillas de diversas crucíferas (*Brassica Napus* L, *Brassi rapa* L, *Brassica Compostris* L., etc), sus características fisicoquímicas serán:

Densidad a 15'C	0.913	a
	0.916	
Desviación al oleorrefractómetro de Amagat y Jean	12 a 20	
Índice de refracción a 25'C	1.478	a
	1.4723	
Índice de yodo	94 a 106	
Índice térmico de Tortelli	53 a 64oC	
Con el reactivo de Bellier da una coloración azul violácea.		
Con el ensayo de Blarez da un precipitado gelatinoso pero habrá ausencia de cristales de araquidato de potasio		

10. Aceite de Palma, el extraído de la parte carnosa del fruto o nuez del *Elaies Guineensis* y variedades, sus características físico-químicas serán:

Peso específico a 15'C	0.921 a 0.947
Punto de fusión	33 a 36oC
Punto de refracción a 40'C de	1.453 a 1.456
Punto de saponificación	196 a 210
Índice de Yodo	43 a 58
Índice de ENHER	94 a 99

11. Aceite de palmiste, el extraído de la almendra del *Elaies Guineensis*, *Elaies malanococoa*, etc. sus características físico-químicas serán:

Peso específico de	0.925 a 0.935
Punto de fusión	19 a 26oC
Punto de refracción a 40'C de	1.450 1.452
de	
Punto de saponificación	239 A 257
Índice de Yodo	12 a 18
Índice de Hehner	89
Rancidez	0

ARTICULO 32. La presentación gráfica de olivos o de sus frutos, las leyendas que contengan la palabra "Oliva u Olivo" palabras derivadas de ésta y los

nombres de las regiones conocidas como productoras de los mismos, sólo podrán emplearse en los empaques o propagandas de cualquier tipo, del aceite de Oliva Genuino Tampoco se permite el uso de denominaciones o alusiones indirectas que hagan mención a aceites no contenidos en los envases de venta.

ARTICULO 33. Los envases para los aceites comestibles además de cumplir con lo estipulado en la Resolución, No 000917 de 1963, serán de material que no ataque ni contamine el contenido, ni contenga sustancias tóxicas. Los materiales distintos del vidrio y de la hojalata, para el envase de aceites comestibles requieren la aprobación del Ministerio de Salud Pública.

ARTICULO 34. Todo aceite comestible que se ponga al mercado, además de cumplir las condiciones del artículo anterior, deberán estar completamente limpios, libres de contaminación herméticamente sellados y en el envase deberán aparecer el número de la Licencia expedida por el Ministerio de Salud Pública, el peso neto en gramos y volumen en centímetros cúbicos que se entrega al consumidor, la dirección de la fábrica y la clase de aceite de que se trate según lo previsto en el Artículo Veintisiete de la presente Resolución, especificando la composición centesimal de la mezcla, si esta es el caso.

ARTICULO 35. Todas las grasas alimenticias, grasas vegetales alimenticias, margarinas, manteca vegetal o animal, mantequilla, que se expendan en el mercado, tendrán un empaque metálico, papel de estaño, cartón o papel pergamino vegetal que garantice su conservación y las envolturas estarán íntimamente unidas a las masas de los productos; estos empaques serán aprobados previamente por la Autoridad Sanitaria y estarán de acuerdo con lo estipulado en la Resolución No. 000917 de 1.963. En sus empaques llevarán una leyenda visible que diga "Grasa Alimenticia", o "Grasa Vegetal Alimenticia" o "Manteca Vegetal", o "Manteca de Cerdo" o "Margarina Enriquecida", o "Margarina Industrial", o "Mantequilla de Primera Pasterizada", o "Mantequilla de Segunda" o "Mantequilla Regenerada", según sea el caso; además de cumplir con lo estipulado sobre rotulación en la Resolución No 000917 de 1963, llevarán el número de la Licencia de venta expedida por el Ministerio de Salud Pública, el peso neto (gramos) que se entregue al consumidor, el nombre de la fábrica y su dirección

ARTICULO 36. Prohibese el uso de la palabra "Mantequilla" en los empaques y propaganda de cualquier tipo de grasa que no sea la procedente de la leche.

ARTICULO 37. Cuando en establecimientos especiales, restaurantes, pensiones, cafeterías y similares, se sirva al público margarina, deberán anunciarlo en sus cartas o listas de precios.

ARTICULO 38. Los pesos y medidas que se empleen en el expendio de las grasas y aceites comestibles, se regirán por el sistema métrico decimal. Así: para el peso. Gramos, y para el volumen, centímetro cúbico

ARTICULO 39. Los aceites, grasas alimenticias y sabor que se importen al país, quedan sometidos a las disposiciones contenidas en la presente Resolución.

ARTICULO 40. Para efectos de la presente Resolución, se entenderá por "Fábricas de aceites" de "Grasas" de "Manteca", de "Mantequilla" y de "Sebo", a los establecimientos industriales o secciones de establecimientos industriales en los que se elaboren aceites, grasas, mantequillas o sebo respectivamente

ARTICULO 41. Las fábricas que elaboren grasas y aceites comestibles, deberán tener las secciones de grasas y aceites completamente separadas de las secciones de sebo.

ARTICULO 42. Los establecimientos o secciones de los mismos, donde se elaboren grasas, aceites alimenticios y sebos, además de responder a las normas de carácter general contempladas en la Resolución No. 000617 de 1.963 cumplirán las siguientes:

SECCIONES

1. De recibo, depósito y clasificación de materias primas.
2. De elaboración.
3. De envase.
4. Depósitos para los productos elaborados
5. laboratorio de control dirigido por personal técnico capacitado.

Todas las secciones de las fábricas tendrán pisos de material impermeable, lavable, y con una pendiente mínima suficiente hacia el sifón de desagüe; los muros y cielos rasos se mantendrán limpios y en buen estado de conservación, serán de buen material con acabado liso y pintado de color claro. Las secciones de la elaboración y empaque tendrán un zócalo de baldosín, de cemento blanco o de porcelana, hasta una altura de 1.80 metros y de ahí en adelante pintura de color claro hasta el cielo raso.

Las fábricas funcionarán en zonas industriales en tal forma, que no produzcan molestias sanitarias al vecindario y los residuos procedentes de la fábrica se depositarán en receptáculos cerrados y se eliminarán sanitariamente con la frecuencia necesaria.

ARTICULO 43. Las fábricas y refinería de aceites comestibles, además responder a las normas de carácter general contenidas en la presente Resolución y las contempladas en la Resolución No 000917 de 1963, cumplirán las siguientes:

1. Las secciones de limpieza y descascarado de semillas estarán dotadas de los elementos necesarios que impidan la dispersión de estas a las otras dependencias de la fábrica.

2. Los sub-productos de la elaboración de las oleaginosas obtenidos por medios mecánicos o extraídos por solventes, se depositarán en lugares cubiertos.

3 Las secciones de extracción por solventes estarán separadas de los demás dependencias y condicionadas especialmente, para que den cumplimiento a las precauciones de seguridad correspondientes. Todo nuevo edificio de extracción por solventes deberá ubicarse a una cierta distancia de los otros edificios que no forman parte integrante de la planta de extracción. La Autoridad Sanitaria fijará en cada caso y de acuerdo con las características del solvente que se utilice, cual ha de ser la distancia mínima prudencial.

4. Cada vez que en la elaboración se cambia de una semilla o fruto oleaginoso a otro en el mismo equipo. Éste se limpiará prolijamente. Cuando ello no sea posible, las primeras fracciones no podrán destinarse a ser expedidas como aceite genuino mientras el porcentaje de aceite no declarado excede el 5%.

ARTICULO 44. Para fabricar y dar a la venta las grasas y aceites comestibles a que se refiere la presente Resolución, se requiere que cada producto esté amparado con una licencia del Ministerio de Salud Pública, la cual será expedida por el Instituto Nacional de Salud Toda solicitud se radicará en orden riguroso y debe presentarse al Instituto Nacional de Salud por intermedio de un abogado titulado e inscrito, acompañada de lo siguiente"

1. Tres muestras del producto en el envase destinado al consumidor público para los análisis correspondientes.

2. Patente de Sanidad de la Fábrica

3. Planos completos de la Fábrica.

4. Acta de visita practicada a las instalaciones de la Fábrica, por la Autoridad Sanitaria del lugar.

5. Proyecto de las etiquetas o marbetes correspondientes.

6. Certificado del Ministerio de Fomento en que conste que el nombre o marca del Producto se halla registrado a favor del peticionario, o que no lo está en favor de otra persona o entidad

7. Proceso de elaboración

8. Recibo de pago de los derechos de análisis.

ARTICULO 45. Se concede un plazo de tres meses, a partir de la fecha de publicación de la presente Resolución, para que todo productor de grasas o aceites comestibles solicite la licencia de los productos que se encuentren en el mercado

ARTICULO 46. La licencia tendrá una duración de tres (3) años vencidos los cuales deberá renovarse, previo el cumplimiento de los requisitos de la presente Resolución. Si no se renova a su vencimiento, el Instituto Nacional de Salud ordenará la congelación del respectivo producto hasta tanto se cumpla con dicho requisito.

ARTICULO 47. Cuando se haya negado una licencia de venta los interesados podrán pedir reconsideración de la Resolución respectiva dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de ejecutoriada la providencia, para las grasas y aceites comestibles de fabricación nacional y dentro de los noventa (90) días si estos fueren de origen extranjero Si se negare la reconsideración, o si se confirmaren las respectivas Resoluciones de negativa, se considerará negada definitivamente la Licencia.

ARTICULO 48. Las Autoridades Sanitarias locales ordenarán el decomiso de las grasas y aceites comestibles que se dan al expendio público sin la correspondiente licencia de que se habla en la presente Resolución.

ARTICULO 49. Queda terminantemente prohibido anunciar en periódicos, radiodifusoras o cualquier otro medio de propaganda, grasas o aceites comestibles que no tengan licencia de venta del Ministerio de Salud Pública, o que su propa- ganda no corresponda a las especificaciones contenidas en la presente Resolución o en la Resolución de otorgamiento de la respectiva licencia del producto. Las sanciones por infracción a este Artículo serán impuestas por la Autoridad Sanitaria a los Gerentes, Administradores o Representantes de las fábricas productoras.

ARTICULO 50. Quedan encargados de vigilar el cumplimiento de la presente Resolución, las Autoridades Sanitarias del país, las cuales podrán tomar muestras de los productos, para someterlas a análisis en los laboratorios oficiales con el objeto de comprobar si cumplen lo prescrito en la presente Resolución. Estas muestras se tomarán de preferencia, en los depósitos de las propias fábricas o en los lugares de expendio directo al público o de consumo, cuando así se considere indispensable. Sí del resultado de dichos análisis se desprende que el producto no cumple los requisitos señalados en la presente Resolución, las Autoridades Sanitarias decomisarán la totalidad del producto y aplicarán las sanciones correspondientes, a que haya lugar

ARTICULO 51. Cuando la etiqueta o marbete del producto viole las disposiciones contenidas en la presente Resolución o no corresponda a las aprobadas en la tramitación de la respectiva licencia, las Autoridades Sanitarias

decomisarán el producto y solicitarán la cancelación de la licencia respectiva al Instituto Nacional de Salud

ARTICULO 52. Las sanciones por la violación a las disposiciones contenidas en la presente Resolución, serán impuestas por las Autoridades Sanitarias a los Gerentes, Administradores, Representantes o Importadores de grasas y aceites comestibles así

1. Con multas de Quinientos (\$ 500.00) a Cinco mil (\$ 5.00000) Pesos M/Cte.. Convertibles en arresto según la equivalencia legal, las que serán aplicadas conforme al procedimiento indicado en el Artículo 85 del Decreto No. 2228 de 1962

2. Para los reincidentes se aplicará el doble de la multa anteriormente impuesta.

3. A los reincidentes por segunda vez se les cancelará la licencia y se clausurará la fábrica

ARTICULO 53. Quedan derogadas todas las disposiciones que sean contrarias a las establecidas en la presente Resolución. Esta resolución rige desde su expedición

COMUNIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los 22 días del mes de febrero de 1964

(Fdo.) SANTIAGO RENJIFO SALCEDO Ministro de Salud Pública

(Fdo) ALBERTO ESCOBAR BALLESTAS Secretario General

ES FIEL COPIA.

JOSE MANUEL RODRIGUEZ P. Jefe de Personal

Bogotá. Noviembre 21 de 1971

**ANEXO No. 2 RESOLUCIÓN NÚMERO 19304 DE 1985
(18 de Diciembre de 1985)**

Por la cual se dictan normas sobre elaboración y control de grasas y aceites comestibles para consumo humano.

EL MINISTRO DE SALUD

En uso de las facultades legales y en especial las conferidas por la Ley 09 de 1979, y

CONSIDERANDO:

Que la Norma General Internacional recomienda para las grasas y aceites comestibles que , “Cuando un aceite haya sido sometido a cualquier proceso de esterificación o a un tratamiento que altere su composición de ácido graso o su consistencia, no deberá emplearse el nombre específico del aceite, ano ser acompañado de otras palabras que indiquen la naturaleza del proceso”.

Que, en concordancia con lo anterior, se hace necesario actualizar las normas sobre grasas y aceites comestibles de origen vegetal.

RESUELVE:

ARTICULO 1. Modificase el artículo 23 de la Resolución No 00126 de 1964 expedida por el Ministerio de Salud, el cual queda así:

Los Aceites comestibles de origen que hayan sido solidificados por medio de la hidrogenación o cualquier otro procesó, recibirán el nombre de “grasas vegetales alimenticias” y además podrán llevar el nombre de Manteca vegetal de”.

PARÁGRAFO. No obstante lo anterior, los aceites vegetales comestibles extraídos de palma, coco, babassu, coroso y palmiste, cuando hayan sido sometidos a cualquier proceso de esterificación o a un tratamiento que altere su composición de ácido graso o su consistencia podrá denominarse “Aceite”, siempre y cuando se le adicionen otras palabras que indiquen la naturaleza del proceso.

ARTICULO 2. Modifíquese el Artículo 25 de la Resolución No 00126 de 1964, expedida por el Ministro de Salud, el cual queda así:

Se llaman “Aceites Vegetales Comestibles” a los glicéridos o frutos sanos y limpios que se encuentran en estado liquido a la temperatura de 20oC. Serán de aspecto límpido a 25oC, de olor y sabor agradables y contendrán solamente los elementos propios del aceite y que corresponda a la composición de las

semillas o frutos de los cuales se han extraído. Se incluye en esta definición los productos naturales de palma, coco, babassu y palmiste.

ARTICULO 3.- Concedese un plazo de tres (3) meses, contados a partir de la vigencia de la presente Resolución, para que los Registros Sanitarios de los productos a que hacen referencia los artículos anteriores se ajusten a las disposiciones aquí establecidas.

ARTICULO 4.- La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación, deroga las normas que le son contrarias y en especial el Artículo 29 de la Resolución No 00126 emanada del Ministerio de Salud.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en Bogotá, a los 18 días del mes de Diciembre de 1985.

BEATRIZ DE LA VEGA
Ministro de Salud (E)

RICARDO GALÁN MORENA
Secretario General