

SECRETARIA DE ECONOMIA

ACUERDO por el que se da a conocer el monto máximo adicional al cupo mínimo para importar en el año 2002 dentro del arancel-cuota establecido en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, carne de pavo en trozos originaria de los Estados Unidos de América, determinado en el diverso publicado el 7 de diciembre de 2001.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

LUIS ERNESTO DERBEZ BAUTISTA, Secretario de Economía, con fundamento en los artículos 302 párrafo 4 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte; 5o. fracción V, 23 y 24 de la Ley de Comercio Exterior; 26 al 36 de su Reglamento; 1 y 5 fracción XVI del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, y

CONSIDERANDO

Que el 7 de diciembre de 2001 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el Acuerdo por el que se da a conocer el cupo mínimo para importar en el año 2002 dentro del arancel-cuota establecido en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, carne de pavo en trozos originaria de los Estados Unidos de América;

Que el monto mínimo del cupo es asignado al comercio de la región y franja fronteriza para cubrir sus necesidades en todo el año; que parte de ese cupo fue asignado a la industria de carnes frías y embutidos para cubrir sus necesidades durante el primer trimestre del presente año, y es necesario satisfacer sus requerimientos para el resto del año 2002;

Que el artículo cuarto transitorio de la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2002 señala que los montos a asignar de pavo en trozos se reducirán en un 10% con respecto a los montos asignados durante 2001;

Que el monto total asignado durante 2001 fue de 106,435 toneladas y que el monto mínimo del cupo para el año 2002 asciende a 35,469.5 toneladas, con este monto máximo adicional se llegará al 90% del monto total asignado en 2001, y

Que la Comisión de Comercio Exterior ha aprobado el monto máximo adicional en su reunión del 1 de febrero de 2002, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL MONTO MAXIMO ADICIONAL AL CUPO MINIMO PARA IMPORTAR EN EL AÑO 2002 DENTRO DEL ARANCEL-CUOTA ESTABLECIDO EN EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE, CARNE DE PAVO EN TROZOS ORIGINARIA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DETERMINADO EN EL DIVERSO PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 7 DE DICIEMBRE DE 2001

ARTICULO PRIMERO.- El monto máximo adicional al cupo determinado en el Acuerdo por el que se da a conocer el cupo mínimo para importar en el año 2002 dentro del arancel-cuota establecido en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, carne de pavo en trozos originaria de los Estados Unidos de América, publicado el 7 de diciembre de 2001 en el **Diario Oficial de la Federación**, es el que se especifica en el siguiente cuadro:

Fracción arancelaria	Descripción	Monto máximo adicional (toneladas)
----------------------	-------------	------------------------------------

0207.26.99	Los demás (Trozos y despojos, frescos o refrigerados), de pavo (gallipavo).	
0207.27.99	Los demás (Trozos y despojos, congelados), de pavo (gallipavo).	60,322.0

ARTICULO SEGUNDO.- De conformidad con lo dispuesto en los artículos 24 párrafo segundo de la Ley de Comercio Exterior y 31 de su Reglamento, con objeto de promover la competitividad de las cadenas productivas que utilizan la carne de pavo en trozos como insumo, durante el año 2002 se aplicará el mecanismo de asignación directa al monto máximo adicional descrito en el cuadro anterior a favor de las personas cuya actividad sea la fabricación de carnes frías y embutidos.

ARTICULO TERCERO.- La asignación de este monto máximo adicional del cupo de importación se realizará conforme a las necesidades demostradas por los promoventes, bajo los siguientes criterios:

- A)** Hasta el 95% a importadores tradicionales tomando como referencia sus antecedentes de asignación en el año anterior.
- B)** Hasta el 5% nuevos importadores.

La recepción de solicitudes de los nuevos importadores concluirá el 31 de agosto de 2002. Los montos no asignados a este sector al mes de septiembre podrán ser asignados a los importadores tradicionales.

Los promoventes que resulten beneficiados quedan obligados a presentar, en los meses de mayo, septiembre y enero, los volúmenes de compras de carne de cerdo y ave nacional, dictaminadas por auditor externo acreditado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, señalando los procedimientos aplicados y la información analizada en que se sustenta el dictamen. La información será del cuatrimestre inmediato anterior al mes que se presenta, además de los datos de ese mismo periodo del año anterior y estar desagregada mensualmente, por tipo de corte, anexando relación de los principales proveedores del periodo que se presenta, indicando nombre, dirección y teléfono.

La mercancía no podrá ser comercializada en el mismo estado físico en que se importe.

La asignación del monto máximo adicional, mencionado en el cuadro anterior, se hará a través de la Dirección General de Servicios al Comercio Exterior, la cual solicitará dictamen técnico a la Dirección General de Política de Comercio Interior y Abasto, quien lo emitirá conjuntamente con la Dirección General de Desarrollo de Mercados de ASERCA de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, conforme a necesidades demostradas por el promovente. Dicho dictamen se emitirá dentro de un plazo de cinco días hábiles siguientes a la fecha en que la Dirección General de Política de Comercio Interior y Abasto reciba la solicitud. El dictamen correspondiente deberá señalar el monto y plazo para ejercer la asignación, así como las condiciones a que deben sujetarse los beneficiarios.

ARTICULO CUARTO.- Los empacadores de carnes frías y embutidos del país deben presentar su solicitud en el Formato Solicitud de Asignación de Cupo SE-03-011-1, en la ventanilla de Atención al Público de la Dirección General de Servicios al Comercio Exterior, ubicada en Insurgentes Sur número 1940, planta baja, colonia Florida, o en la representación federal de la Secretaría que le corresponda según su ubicación. La hoja de requisitos específicos se establece como anexo del presente Acuerdo.

ARTICULO QUINTO.- Una vez asignado el monto máximo adicional para importar dentro del arancel-cuota, la Secretaría expedirá a través de la Dirección General de Servicios al Comercio Exterior o de la representación federal que le corresponda según su ubicación, los certificados de cupo correspondientes, previa solicitud del interesado en el Formato Solicitud de Certificado de Cupo (obtenido por asignación directa) SE-03-013-5. El certificado de cupo es nominativo e intransferible y deberá ser retornado a la oficina que lo expidió, dentro de los quince días siguientes al término de su vigencia.

Los formatos a que se hace referencia en este Acuerdo estarán a disposición de los interesados en la Dirección General de Servicios al Comercio Exterior, en las representaciones federales de la Secretaría y en la página de Internet de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, en la dirección: www.cofemer.gob.mx.

TRANSITORIO

UNICO.- Este Acuerdo entrará en vigor el 1 de abril de 2002 y concluirá su vigencia el 31 de diciembre de 2002.

México, D.F., a 27 de marzo de 2002.- El Secretario de Economía, **Luis Ernesto Derbez Bautista.-** Rúbrica.

SECRETARIA DE ECONOMIA
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS AL COMERCIO EXTERIOR

2002

REQUISITOS PARA LA ASIGNACION DEL MONTO MAXIMO ADICIONAL DEL CUPO MINIMO PARA IMPORTAR

CARNE DE PAVO EN TROZOS

0207.26.99 Y 0207.27.99

PROVENIENTES DE ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE

Asignación Directa

1/1

Beneficiarios	Personas físicas o morales, empacadoras de carnes frías y embutidos.	
Solicitud	Formato de solicitud de asignación de cupo (SE-03-011-1).	
Documentación soporte para la asignación de este cupo	Documento	Periodicidad
Empresas que por primera vez solicitan	Escrito en el que el apoderado legal señale, bajo protesta de decir verdad, su capacidad de producción instalada por producto o línea, expresada en toneladas por turno de 8 horas. ⁽¹⁾ Anexar relación de principal maquinaria y equipo instalado; los coeficientes de empleo de materias primas (cerdo, trozos de pavo, pastas de ave, res, etc.), en los productos que elabore; el volumen de producción y ventas por producto o línea (jamones por calidad, salchichas, mortadelas, pasteles, entrecot, chorizos, etc.) del año anterior.	Unica vez ⁽¹⁾

Todos los solicitantes

Copia de la declaración anual del ISR del año anterior, siempre que la empresa haya sido creada anteriormente al año de presentación de la solicitud y de los meses transcurridos en el año en curso.	Anual ⁽²⁾
Escrito, bajo protesta de decir verdad, señalando: destino o aplicación que dará al volumen de cupo que se le otorgue y el compromiso de no comercializarlo en el estado físico en que se importe y que conoce que el cupo es intrasferible.	Anual ⁽²⁾
Presupuesto de producción y ventas de carnes frías y embutidos, y de compras de carne de cerdo y de ave nacional para el año en que presenta la solicitud.	Anual ⁽²⁾

- (1) Esta información deberá actualizarse cada vez que la empresa modifique sus condiciones de operación reportadas.
- (2) Exclusivamente las empresas que no hayan presentado esta información, en una solicitud de cupo mínimo para 2002.

ACUERDO por el que se da a conocer el monto máximo adicional al cupo mínimo para importar en el año 2002 dentro del arancel-cuota establecido en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, pastas de pavo y pollo originarias de los Estados Unidos de América, determinado en el diverso publicado el 7 de diciembre de 2001.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

LUIS ERNESTO DERBEZ BAUTISTA, Secretario de Economía, con fundamento en los artículos 302 párrafo 4 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte; 5o. fracción V, 23 y 24 de la Ley de Comercio Exterior; 26 al 36 de su Reglamento; 1 y 5 fracción XVI del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, y

CONSIDERANDO

Que el 7 de diciembre de 2001 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** el Acuerdo por el que se da a conocer el cupo mínimo para importar en el año 2002 dentro del arancel-cuota establecido en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, pastas de pavo y pollo originarias de los Estados Unidos de América;

Que el monto mínimo del cupo fue asignado a la industria de carnes frías y embutidos para cubrir sus necesidades durante el primer trimestre del presente año, y es necesario satisfacer sus requerimientos para el resto del año 2002;

Que el artículo cuarto transitorio de la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2002 señala que los montos a asignar de pastas de pavo y pollo se reducirán en un 10% con respecto a los montos asignados durante 2001;

Que el monto asignado durante 2001 fue de 146,116.1 toneladas y que el monto mínimo del cupo para el año 2002 es de 34,202.7 toneladas, por lo que con este monto máximo adicional se llegará al 90% del monto total asignado en 2001, y

Que la Comisión de Comercio Exterior ha aprobado el incremento en su reunión del 1 de febrero de 2002, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL MONTO MAXIMO ADICIONAL AL CUPO MINIMO PARA IMPORTAR EN EL AÑO 2002 DENTRO DEL ARANCEL-CUOTA ESTABLECIDO EN EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE, PASTAS DE PAVO Y POLLO

ORIGINARIAS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DETERMINADO EN EL DIVERSO PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 7 DE DICIEMBRE DE 2001

ARTICULO PRIMERO.- El monto máximo adicional al cupo mínimo determinado en el Acuerdo por el que se da a conocer el cupo mínimo para importar en el año 2002 dentro del arancel-cuota establecido en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, pastas de pavo y pollo originarias de los Estados Unidos de América, publicado el 7 de diciembre de 2001 en el **Diario Oficial de la Federación**, es el que se especifica en el siguiente cuadro:

Fracción arancelaria	Descripción	Monto máximo adicional (toneladas)
0207.13.01	Mecánicamente deshuesados (Trozos y despojos, frescos o refrigerados), de gallo o gallina.	
0207.26.01	Mecánicamente deshuesados (Trozos y despojos, frescos o refrigerados), de pavo (gallipavo).	
0207.14.01	Mecánicamente deshuesados (Trozos y despojos, congelados), de gallo o gallina.	
0207.27.01	Mecánicamente deshuesados (Trozos y despojos, congelados), de pavo (gallipavo).	97,302.0

ARTICULO SEGUNDO.- De conformidad con lo dispuesto en los artículos 24 párrafo segundo de la Ley de Comercio Exterior y 31 de su Reglamento, con objeto de promover la competitividad de las cadenas productivas que utilizan las pastas de pavo y pollo como insumo, durante el año 2002 se aplicará el mecanismo de asignación directa al monto máximo adicional descrito en el cuadro anterior a favor de las personas cuya actividad sea la fabricación de carnes frías y embutidos.

ARTICULO TERCERO.- La asignación de este monto máximo adicional del cupo de importación se realizará conforme a las necesidades demostradas por los promoventes, bajo los siguientes criterios:

- A)** Hasta el 95% a importadores tradicionales tomando como referencia sus antecedentes de asignación en el año anterior.
- B)** Hasta el 5% a nuevos importadores.

La recepción de solicitudes de los nuevos importadores concluirá el 31 de agosto de 2002. Los montos no asignados a estos beneficiarios al mes de septiembre podrán ser asignados a los importadores tradicionales.

Los promoventes que resulten beneficiados quedan obligados a presentar, en los meses de mayo, septiembre y enero, los volúmenes de compras de carne de cerdo y ave nacional, dictaminadas por auditor externo acreditado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, señalando los procedimientos aplicados y la información analizada en que se sustenta el dictamen. La información será del cuatrimestre inmediato anterior al mes que se presenta, además de los datos de ese mismo periodo del año anterior y estar desagregada mensualmente, por tipo de corte, anexando relación de los principales proveedores del periodo que se presenta, indicando nombre, dirección y teléfono.

La mercancía no podrá ser comercializada en el mismo estado físico en que se importe.

La asignación del monto máximo adicional, mencionado en el cuadro anterior, se hará a través de la Dirección General de Servicios al Comercio Exterior, la cual solicitará dictamen técnico a la Dirección General de Política de Comercio Interior y Abasto, quien lo emitirá conjuntamente con la Dirección General de Desarrollo de Mercados de ASERCA de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, conforme a necesidades demostradas por el promovente. Dicho dictamen se emitirá dentro de un plazo de cinco días hábiles siguientes a la fecha en que la Dirección General de Política de Comercio Interior y Abasto reciba la solicitud. El dictamen correspondiente deberá señalar el monto y plazo para ejercer la asignación, así como las condiciones a que deben sujetarse los beneficiarios.

ARTICULO CUARTO.- Los empacadores de carnes frías y embutidos del país deben presentar su solicitud en el Formato Solicitud de Asignación de Cupo SE-03-011-1, en la ventanilla de Atención al Público de la Dirección General de Servicios al Comercio Exterior, ubicada en Insurgentes Sur número 1940, planta baja, colonia Florida, o en la representación federal de la Secretaría que le corresponda según su ubicación. La hoja de requisitos específicos se establece como anexo del presente Acuerdo.

ARTICULO QUINTO.- Una vez asignado el monto máximo adicional para importar dentro del arancel-cuota, la Secretaría expedirá a través de la Dirección General de Servicios al Comercio Exterior o de la representación federal que le corresponda según su ubicación, los certificados de cupo correspondientes, previa solicitud del interesado en el Formato Solicitud de Certificado de Cupo (obtenido por asignación directa) SE-03-013-5. El certificado de cupo es nominativo e intransferible y deberá ser retornado a la oficina que lo expidió, dentro de los quince días siguientes al término de su vigencia.

Los formatos a que se hace referencia en este Acuerdo estarán a disposición de los interesados en la Dirección General de Servicios al Comercio Exterior, en las representaciones federales de la Secretaría y en la página de Internet de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, en la dirección: www.cofemer.gob.mx.

TRANSITORIO

UNICO.- Este Acuerdo entrará en vigor el 1 de abril de 2002 y concluirá su vigencia el 31 de diciembre de 2002.

México, D.F., a 27 de marzo de 2002.- El Secretario de Economía, **Luis Ernesto Derbez Bautista.-** Rúbrica.

SECRETARIA DE ECONOMIA
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS AL COMERCIO EXTERIOR

2002

REQUISITOS PARA LA ASIGNACION DEL MONTO MAXIMO ADICIONAL AL CUPO MINIMO PARA IMPORTAR

PASTAS DE PAVO Y POLLO

0207.13.01; 0207.26.01; 0207.14.01 Y 0207.27.01

PROVENIENTES DE ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE

Asignación Directa

1/1

Beneficiarios	Personas físicas o morales, empacadoras de carnes frías y embutidos.	
Solicitud	Formato de solicitud de asignación de cupo (SE-03-011-1).	
Documentación soporte para la asignación de este cupo	Documento	Periodicidad
Empresas que por primera vez solicitan	Escrito en el que el apoderado legal señale, bajo protesta de decir verdad, su capacidad de producción instalada por producto o línea, expresada en toneladas por turno de 8 horas. ⁽¹⁾ Anexar relación de principal maquinaria y equipo instalado; los coeficientes de empleo de materias primas (cerdo, trozos de pavo, pastas de ave, res, etc.), en los productos que elabore; el volumen de producción y ventas por producto o línea (jamones por calidad, salchichas, mortadelas, pasteles, entrecot, chorizos, etc.) del año anterior.	Unica vez ⁽¹⁾

Todos los solicitantes	Copia de la declaración anual del ISR del año anterior, siempre que la empresa haya sido creada anteriormente al año de presentación de la solicitud y de los meses transcurridos en el año en curso.	Anual ⁽²⁾
	Escrito, bajo protesta de decir verdad, señalando: destino o aplicación que dará al volumen de cupo que se le otorgue y el compromiso de no comercializarlo en el estado físico en que se importe y que conoce que el cupo es intransferible.	Anual ⁽²⁾
	Presupuesto de producción y ventas de carnes frías y embutidos, y de compras de carne de cerdo y de ave nacional para el año en que presenta la solicitud.	Anual ⁽²⁾

- (1) Esta información deberá actualizarse cada vez que la empresa modifique sus condiciones de operación reportadas.
- (2) Exclusivamente las empresas que no hayan presentado esta información, en una solicitud de cupo mínimo para 2002.

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-155-SCFI-2001, Leches, fórmula láctea y producto lácteo combinado-Denominación, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-155-SCFI-2001, LECHES, FORMULA LACTEA Y PRODUCTO LACTEO COMBINADO-DENOMINACION, ESPECIFICACIONES FISICOQUIMICAS, INFORMACION COMERCIAL Y METODOS DE PRUEBA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 fracciones XIII y XXX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 39 fracción V, 40 fracciones I y XII, 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 33 de su Reglamento, y 23 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría, expide para consulta pública el siguiente: Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-155-SCFI-2001, Leches, fórmula láctea y producto lácteo combinado-Denominación, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.

De conformidad con los artículos 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 33 de su Reglamento, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-155-SCFI-2001, se expide para consulta pública a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales, los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, ubicado en avenida Puente de Tecamachalco número 6, colonia Lomas de Tecamachalco, sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, código postal 53950, Estado de México, teléfono 57 29 93 00, extensión 4125, fax 57 29 94 84, para que en los términos de la ley se consideren en el seno del Comité que lo propuso.

Durante este lapso, la Manifestación de Impacto Regulatorio a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización puede ser consultada gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en el domicilio antes citado o bien en la página de Internet de esta Secretaría: <http://www.economia.gob.mx>.

México, D.F., a 11 de diciembre de 2001.- El Director General de Normas, **Miguel Aguilar Romo**.- Rúbrica.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-155-SCFI-2001, LECHES, FORMULA LACTEA Y PRODUCTO LACTEO COMBINADO-DENOMINACION, ESPECIFICACIONES FISICOQUIMICAS, INFORMACION COMERCIAL Y METODOS DE PRUEBA

INDICE

1. Objetivo
 2. Campo de aplicación
 3. Referencias
 4. Definiciones
 5. Símbolos y abreviaturas
 6. Clasificación y denominación comercial
 7. Especificaciones
 8. Métodos de prueba
 9. Etiquetado, envase y embalaje
 10. Comercialización
 11. Evaluación de la conformidad
 12. Vigilancia
 13. Bibliografía
 14. Concordancia con normas internacionales
- Apéndice informativo "A"
- Apéndice informativo "B"

PREFACIO

En la elaboración del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ALIMENTOS LA CONCORDIA, S.A. DE C.V.
- ANA LUISA GONZALEZ ORTEGA
- ASOCIACION NACIONAL DE GANADEROS LECHEROS, A.C.
- ASOCIACION NACIONAL DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y DEPARTAMENTALES, A.C.
- CAMARA NACIONAL DE INDUSTRIALES DE LA LECHE
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION
Sección 61 Industrias Lácteas.
- CONSEJO NACIONAL AGROPECUARIO
- CONSEJO NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA PASTEURIZACION LACTEA
- CONSEJO PARA EL FOMENTO DE LA CALIDAD DE LA LECHE Y SUS DERIVADOS, A.C. (COFOCALEC)
- DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA DEL DISTRITO FEDERAL
- LICONSA, S.A. DE C.V.
- PROCURADURIA FEDERAL DEL CONSUMIDOR
- SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION
Coordinación General de Ganadería
Dirección General de Salud Animal
- SECRETARIA DE ECONOMIA
Dirección General de Política de Comercio Interior
Dirección General de Normas
- SECRETARIA DE SALUD
Dirección General de Control Sanitario de Productos y Servicios
- SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, S.C.
- UNION GANADERA REGIONAL DEL ESTADO DE JALISCO

- UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**PROY-NOM-155-SCFI-2001, LECHES, FORMULA LACTEA Y PRODUCTO LACTEO
COMBINADO-DENOMINACION, ESPECIFICACIONES FISICOQUIMICAS, INFORMACION
COMERCIAL Y METODOS DE PRUEBA**

1. Objetivo

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana establece las denominaciones comerciales de los diferentes tipos de leches, fórmula láctea y producto lácteo combinado, que se comercializan dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos, así como las especificaciones fisicoquímicas que deben reunir esos productos para ostentar dichas denominaciones, los métodos de prueba para demostrar su cumplimiento y la información comercial que deben contener los envases que los contienen.

2. Campo de aplicación

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana es aplicable a los diferentes tipos de leches, fórmula láctea y producto lácteo combinado, que se comercializan dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos, cuya denominación comercial debe corresponder a las establecidas en este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

3. Referencias

Para la correcta aplicación de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana se deben consultar las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes:

NOM-002-SCFI-1993	Productos preenvasados. Contenido neto. Tolerancias y métodos de verificación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 1993.
NOM-008-SCFI-1993	Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 1993.
NOM-030-SCFI-1993	Información comercial. Declaración de cantidad en la etiqueta. Especificaciones, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de octubre de 1993.
NOM-051-SCFI-1994	Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 1996.
NOM-086-SSA1-1994	Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificación en su composición. Especificaciones nutrimentales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 1995.
NOM-091-SSA1-1994	Bienes y servicios. Leche pasteurizada de vaca. Disposiciones y especificaciones sanitarias, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 1996.
NOM-116-SSA1-1994	Bienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o grasa, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de agosto de 1995.
NOM-184-SSA1-2000	Bienes y servicios. Leche para consumo humano. Especificaciones sanitarias, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de junio de 2000.
NOM-185-SSA1-2000	Bienes y servicios mantequilla, cremas, leche condensada azucarada, leches fermentadas y acidificadas, dulces a base de leche. Especificaciones sanitarias, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de mayo de 2000.
NMX-F-068-S-1980	Alimentos Lácteos-Determinación de proteínas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de agosto de 1980.

NMX-F-210-1971	Método de prueba para la determinación de grasa butírica en leche en polvo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial el 8 de abril de 1972.
NMX-F-219-1972	Método de prueba para la determinación de lactosa en leche. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de abril de 1972.
NMX-F-387-1984	Alimentos-Leche fluida-Determinación de grasa butírica por el método Gerber. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 1982.
NMX-F-424-S-1982	Productos alimenticios para uso humano-Determinación de la densidad en leche fluida. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de septiembre de 1982.
NMX-F-509-1988	Alimentos-Determinación de lactosa en leche reconstituida. Método de Lane y Eynon. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de diciembre de 1988.

4. Definiciones

Para efectos del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana aplican las definiciones establecidas en la NOM-051-SCFI (ver capítulo 3, Referencias), además de las siguientes:

4.1 Aditivo

Aquella sustancia permitida que se adiciona directamente a los alimentos y bebidas no alcohólicas durante su elaboración, y cuyo uso permite desempeñar alguna función tecnológica.

4.2 Adulteración

4.2.1 Cuando la naturaleza o composición del producto no corresponda a aquellas con las que se denomine, etiquete, anuncie, suministre o cuando no corresponda a las especificaciones establecidas en este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, o

4.2.2 Cuando el producto haya sido objeto de tratamiento que disimule su alteración, se encubran defectos en su proceso o en la calidad sanitaria de las materias primas utilizadas.

4.3 Agua para uso y consumo humano

Aquella que no contiene contaminantes objetables ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos al ser humano.

4.4 Alimento

Cualquier sustancia o producto, sólido, semisólido o líquido natural o transformado, destinado al consumo humano, que proporciona al organismo elementos para su nutrición por vía oral.

4.5 Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición

Aquellos a los que se les disminuyen, eliminan o adicionan uno o más de sus nutrimentos, tales como hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas, minerales o fibras dietéticas.

4.6 Almacenamiento

Acción de guardar, reunir en una bodega, local, silo o sitio específico la leche para su conservación, custodia, suministro futuro, procesamiento o venta.

4.7 Alteración

Se considera alterada la leche cuando por efecto de cualquier causa haya sido objeto de modificaciones en su composición intrínseca que reduzca su poder nutritivo, la convierta en nociva para la salud o modifique sus características fisicoquímicas u organolépticas.

4.8 Calostro

Secreción de la glándula mamaria obtenida en el periodo comprendido de 5 días antes a 5 días después del parto, que difiere de la leche principalmente por su alto contenido de inmunoglobulinas

(anticuerpos), células somáticas, cloruros y la presencia de eritrocitos, y cuyo color va del amarillo al rosado.

4.9 Clarificación

Proceso por el cual se eliminan de la leche las impurezas macroscópicas, los grumos y de manera parcial los microorganismos, leucocitos y otras células, mediante una centrifugación.

4.10 Concentración

Proceso por el que se disminuye la cantidad de agua de la leche, manteniendo una cierta cantidad de humedad por el proceso de evaporación, ósmosis inversa, ultrafiltración, adición de sólidos lácteos u otros procesos.

4.11 Consumidor

Persona física o moral, que adquiere o disfruta como destinatario final productos alimenticios y bebidas no alcohólicas preenvasados. No es consumidor quien adquiera, almacene o utilice alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados, con objeto de integrarlos en procesos de producción, transformación, comercialización o prestación de servicios a terceros.

4.12 Denominación

Nombre asignado a las leches de vaca, fórmulas lácteas y productos lácteos combinados, a partir del proceso al que es sometida y a sus especificaciones fisicoquímicas (ver definición de proceso).

4.13 Deshidratación

Método de conservación de la leche, que consiste en reducir su contenido de agua hasta un límite máximo de 4%.

4.14 Estandarización

Proceso por el cual se ajusta el contenido de grasa, proteína y sólidos propios de las leches de vaca, fórmula láctea y producto lácteo combinado, al nivel correspondiente de acuerdo con su denominación.

4.15 Evaporación

Proceso térmico por el cual se elimina gradualmente agua de la leche en forma de vapor, obteniendo un producto concentrado. Dicho proceso puede ir acompañado de la aplicación de vacío.

4.16 Filtración

Proceso por el cual se separan de la leche, las partículas macroscópicas ajenas al producto.

4.17 Homogeneización

Se refiere al método para estabilizar la emulsión, al provocar una ruptura de los glóbulos grandes de grasa, para formar un mayor número de ellos de menor tamaño; esto se logra forzándola a pasar a través de un pequeño orificio a una presión de 4,9 MPa a 29,4 MPa (50 kgf/cm² a 300 kgf/cm²).

4.18 Inocuo

A lo que no hace o causa daño a la salud.

4.19 Leche

Es la secreción de las glándulas mamarias de las vacas, sin calostro y sin substracción alguna de sus componentes naturales. Cuando la leche provenga de otra especie distinta a la de vaca, se debe indicar el nombre de la especie.

4.20 Leche para consumo humano

Es la leche que debe ser sometida a tratamientos térmicos, que garanticen la inocuidad del producto; además puede ser sometida a operaciones tales como clarificación, homogeneización u otras, siempre y cuando no contaminen al producto y cumpla con las especificaciones de su denominación.

4.21 Métodos de prueba

Procedimientos analíticos utilizados en el laboratorio para comprobar que un producto satisface las especificaciones que establece la norma.

4.22 Muestra

Unidades de producto provenientes de un lote y que representan las características y condiciones del mismo.

4.23 Ordeño

Extracción manual o mecánica de la leche, contenida en la ubre de la vaca.

4.24 Osmosis inversa

Sistema de concentración de líquidos, que consiste en hacer pasar a través de una membrana semipermeable (0,1 a 1,0 nanómetros de porosidad) aplicando una presión hidráulica para contrarrestar la presión osmótica del líquido (de ahí su nombre), se opera a presiones de 2,7 Mpa a 10,3 Mpa (28 kgf/cm² a 105 kgf/cm²), sólo el agua y las sustancias disueltas de bajo peso molecular atraviesan la membrana, quedando una solución concentrada.

4.25 Pasteurización

Al tratamiento térmico al que se someten los productos, consistente en una relación de temperatura y tiempo que garantice la destrucción de organismos patógenos y la inactivación de algunas enzimas de los alimentos.

4.26 Proceso

Conjunto de actividades relativas a la obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de productos.

4.27 Refrigeración

Método de conservación físico con el cual se mantiene la leche a una temperatura menor de 7°C, sin llegar a la congelación.

4.28 Ultrafiltración

Proceso de concentración semejante a la ósmosis inversa, pero que se lleva a cabo por una membrana de 1 nanómetro a 200 nanómetros de porosidad, por lo que sólo quedan retenidas las moléculas de alto peso molecular; se logra con presiones de 68,6 kPa a 686 kPa (0,7 kgf/cm² a 7 kgf/cm²).

4.29 Ultrapasteurización

Proceso que incluye el tratamiento térmico al que se someten los productos, consistente en una relación de temperatura y tiempo que garantice la esterilidad comercial y envasado aséptico.

5. Símbolos y abreviaturas

Cuando en este Proyecto de Norma Oficial Mexicana se haga referencia a los siguientes símbolos y abreviaturas se entiende por:

°C	grados Celsius
°H	grados Hortvert
g/L	gramos por litro
mg/L	miligramos por litro
±	más o menos
m/m	masa por masa
mín.	mínimo
máx.	máximo
UFC/g	unidades formadoras de colonias por gramo
kPa	kilo pascales
MPa	mega pascales

kgf/cm² kilogramos fuerza por centímetro cuadrado

6. Clasificación y denominación comercial

6.1 Clasificación

Las diferentes denominaciones comerciales de leches, fórmula láctea y producto lácteo combinado, para consumo humano que se establecen en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, de acuerdo con las especificaciones establecidas en el capítulo 7, se clasifican en un solo tipo y grado de calidad.

6.2 Denominación comercial

6.2.1 Las leches se denominan comercialmente conforme a la descripción de la tabla 1:

Tabla 1.- Denominaciones comerciales de leches

Denominación	Definición
Leche pasteurizada	La que ha sido sometida al proceso de pasteurización, estandarizada o no, para cumplir con las especificaciones descritas en la tabla 2.
Leche ultrapasteurizada	La que ha sido sometida al proceso de ultrapasteurización, estandarizada o no, para cumplir con las especificaciones descritas en la tabla 2.
Leche evaporada	La que ha sido obtenida por la eliminación parcial del agua de la leche hasta obtener una determinada concentración de sólidos de leche no grasos y grasa butírica, de acuerdo con las especificaciones de la tabla 6.
Leche condensada azucarada	La que ha sido obtenida mediante la evaporación del agua de la leche a través de presión reducida, a la que se le ha agregado sacarosa o dextrosa, hasta alcanzar una determinada concentración de grasa butírica y sólidos totales, ajustándose a las especificaciones descritas en la tabla 6.
Leche en polvo o leche deshidratada	La que ha sido sometida a un proceso de deshidratación, estandarizada o no, para cumplir con las especificaciones descritas en la tabla 6.
Leche rehidratada	La que se obtiene mediante la adición de agua para uso y consumo humano o purificada a la leche en polvo, y, en su caso, grasa butírica en cualquiera de sus formas, en las cantidades suficientes para que cumpla con las especificaciones descritas en la tabla 7.
Leche reconstituida	La elaborada a partir de ingredientes propios de la leche, tales como caseína, grasa butírica, lactosuero, agua para uso y consumo humano, con un contenido mínimo de 30 g por litro de proteína propia de la leche y 70% de caseína con respecto a proteína total, pudiendo contener otras grasas comestibles, en las cantidades necesarias para ajustar el producto a las especificaciones de composición y sensoriales de la leche descritas en la tabla 7.
Leche deslactosada	La que ha sido sometida a un proceso de transformación parcial de la lactosa, por medios enzimáticos, en glucosa y galactosa; para cumplir con las especificaciones descritas en las tablas 5 y 7.
Leche concentrada	La que se obtiene por la remoción parcial de agua de la leche, ya sea por ultrafiltración, ósmosis inversa o por la adición de productos propios de la leche hasta alcanzar la concentración deseada, para cumplir con las especificaciones descritas en la tabla 6.
Leche con grasa vegetal	La elaborada a partir de ingredientes propios de la leche, a la cual se le sustituye la mayor parte de la grasa butírica por grasa vegetal comestible, en las cantidades necesarias para ajustar el producto a las especificaciones de composición y sensoriales descritas en la tabla 8.

Leche saborizada (Con sabor a ... o sabor a ...)	Cualquiera de las denominaciones incluidas en la presente Norma Oficial Mexicana, que ha sido adicionada de otros ingredientes como saborizantes, edulcorantes y colorantes, entre otros, y que contiene al menos 85% de leche apta para consumo humano, para cumplir con las especificaciones descritas en las tablas 3, 4 y 5.
---	--

6.2.2 Fórmula láctea

Es el producto elaborado a partir de ingredientes propios de la leche, tales como caseína, grasa, lactosueros, agua para uso y consumo humano, con un mínimo de 22 g/L de proteína de la leche y, de ésta, el 70% de caseína, pudiendo contener otras grasas comestibles en las cantidades necesarias para ajustarlo a las especificaciones establecidas en las tablas 9 a 12 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

6.2.3 Producto lácteo combinado

El producto elaborado a partir de sólidos lácteos y otros ingredientes, el cual debe contener como mínimo 15 g/L de proteína propia de la leche y, de ésta, el 70% de caseína, además de cumplir con las especificaciones establecidas en las tablas 13 y 14.

7. Especificaciones

Los productos objeto de esta Norma deben cumplir con las disposiciones y requisitos establecidos en las normas oficiales mexicanas vigentes (ver capítulo 3, Referencias); así como las especificaciones que se indican en las tablas del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana:

7.1 Leches pasteurizadas y ultrapasteurizadas

Estas deben cumplir con las especificaciones contempladas en la tabla 2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

7.1.1 Las leches que contengan entre 16 g/L y 18 g/L de grasa butírica podrán denominarse leche semidescremada, siempre y cuando cumplan con todas las especificaciones de la leche parcialmente descremada contenidas en la tabla 2.

Tabla 2.- Especificaciones de leches pasteurizadas y ultrapasteurizadas

Especificaciones	Límite			Método de prueba
	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	
Densidad a 15°C (g/ml)	1,029 mín.	1,029 mín.	1,031 mín.	NMX-F-424-S-1982
Grasa butírica g/L	30 mín.	28 máx. 6 mín.	5 máx.	NMX-F-387-1984
Acidez (expresado como ácido láctico) g/L	1,3 mín. 1,7 máx.	1,3 mín. 1,7 máx.	1,3 mín. 1,7 máx.	Ver inciso 8.3
Sólidos no grasos de la leche %	83 mín.	83 mín.	83 mín.	Ver inciso 8.4
Punto crioscópico °C (°H)	Entre -0,001 894 (-0,530) y -0,001 865 (-0,560)	Entre -0,001 894 (-0,530) y -0,001 865 (-0,560)	Entre -0,001 894 (-0,530) y -0,001 865 (-0,560)	Ver inciso 8.1
Lactosa g/L	43 mín. 50 máx.	43 mín. 50 máx.	43 mín. 50 máx.	NMX-F-219-1972 o NMX-F-509-1988
Proteínas propias de la leche g/L	30 mín.	30 mín.	30 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.6

Caseína g/L	21 mín.	21 mín.	21 mín.	Ver inciso 8.2
Nota.- La leche ultrapasteurizada debe tener un punto crioscópico de entre -0,001 04 °C (-0,520 °H) y -0,001 87 °C (-0,550 °H).				
El contenido de grasa señalado en la especificación de cada tipo de leche debe tener una tolerancia de S 1 g/L.				

7.2 Leche con sabor

La leche saborizada debe cumplir como mínimo con las especificaciones técnicas del producto a que corresponda (leche pasteurizada, ultrapasteurizada, rehidratada, condensada azucarada, deslactosada, que pueden ser: entera, parcialmente descremada o descremada), conforme a las especificaciones establecidas en las tablas 3, 4 y 5 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

Tabla 3.- Leches pasteurizada, ultrapasteurizada y rehidratada, con sabor

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Grasa butírica g/L	30 mín.	28-6	5 máx.	NOM-086-SSA1-1994
Proteínas propias de la leche g/L	25,5 mín.	25,5 mín.	25,5 máx.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.6
Caseína g/L	17,85 mín.	17,85 mín.	17,85 mín.	Ver inciso 8.2

Tabla 4.- Leche condensada azucarada con sabor

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Grasa butírica % m/m	8 mín.	2-7	1,5	NOM-086-SSA1-1994
Sólidos totales provenientes de la leche % m/m	23 mín.	17 mín.	17 mín.	NOM-116-SSA1-1994
Proteínas propias de la leche expresadas en sólidos no grasos % m/m	34 mín.	34 mín.	34 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína expresada en sólidos no grasos, % m/m	23,8 mín.	23,8 mín.	23,8 mín.	Ver inciso 8.2

Tabla 5.- Leches deslactosadas con sabor

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Grasa butírica g/L	30 mín.	28-6	5 máx.	NOM-086-SSA1-1994
Proteínas propias de la leche, g/L	25,5 mín.	25,5 mín.	25,5 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína, g/L	17,85 mín.	17,85 mín.	17,85 mín.	Ver inciso 8.2
Lactosa, g/L	8,5 máx.	8,5 máx.	8,5 máx.	Ver inciso 8.6

7.3 Las leches evaporada, condensada azucarada, en polvo o deshidratada y concentrada, deben cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla 6.

7.3.1 Las leches evaporada, condensada azucarada y concentrada que contengan entre 5% m/m y 6% m/m de grasa butírica podrán denominarse leche semidescremada, siempre y cuando cumplan con todas las especificaciones de la leche parcialmente descremada, contenidas en la tabla 6.

7.3.2 Asimismo, la leche en polvo que contenga entre 12% m/m y 14% m/m de grasa butírica podrá denominarse semidescremada, siempre y cuando cumpla con todas las especificaciones de la leche parcialmente descremada, contenidas en la tabla 6.

Tabla 6.- Especificaciones de leche evaporada, condensada azucarada, en polvo o deshidratada y concentrada

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Evaporada y/o concentrada				
Grasa butírica % m/m	7,5 mín	2-7	1 máx.	NOM-086-SSA1-1994
Sólidos totales provenientes de la leche % m/m	25 mín.	20 mín.	20 mín	NOM-116-SSA1-1994
Proteínas de la leche expresadas en sólidos no grasos % (m/m)	34 mín.	34 mín.	34 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína expresada en sólidos no grasos, % m/m	25,5 mín.	25,5 mín.	25,5 mín.	Ver inciso 8.2
Condensada azucarada				
Grasa butírica % m/m	8 mín.	2-7	1,5 máx.	NOM-086-SSA1-1994
Sólidos totales provenientes de la leche % m/m	28 mín.	24 mín.	24 mín.	NOM-116-SSA1-1994
Proteínas propias de la leche expresadas en sólidos no grasos % (m/m)	34 mín.	34 mín.	34 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína expresada en sólidos no grasos, % m/m	23,8 mín	23,8 mín.	23,8 mín.	Ver inciso 8.2
En polvo (Deshidratada)				
Grasa butírica % m/m	26 mín.	1,5 mín. Inferior a 26	1,5 máx.	NMX-F-210-1971
Humedad % m/m	4 máx.	4 máx.	4 máx.	NOM-116-SSA1-1994
Proteínas propias de la leche, expresada como sólido no grasos % (m/m)	34 mín.	34 mín.	34 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína expresada en sólidos no grasos, % m/m	23,8 mín.	23,8 mín.	23,8 mín.	Ver inciso 8.2
Notas:				
- El contenido de grasa señalado en la especificación de cada tipo de leche debe tener una tolerancia de $\pm 0,1\%$ m/m.				
- Para expresar el contenido de proteínas de la leche en relación a sólidos no grasos, utilizar la siguiente fórmula:				
- % de proteína m/m = [Proteína g/L/Sólidos no grasos g/L] 100				

7.4 Las leches rehidratadas y deslactosadas deben cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla 7.

7.4.1 Las leches rehidratadas, reconstituidas y deslactosadas que contengan entre 16 g/L y 18 g/L de grasa butírica podrán denominarse semidescremadas, siempre y cuando cumplan con todas las especificaciones de la leche parcialmente descremada, contenidas en la tabla 7.

Tabla 7.- Leches rehidratada, reconstituida y deslactosada

Leche rehidratada				
Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Densidad a 15°C g/ml	1,029 mín.	1,029 mín.	1,031 mín.	NMX-F-424-S-1982
Grasa butírica g/L	30 mín	6-28	5 máx.	NOM-086-SSA1-1994
Acidez (expresada como ácido láctico) g/L	0,9-1,5	0,9-1,5	0,9-1,5	Ver inciso 8.3
Sólidos no grasos de la leche g/L	83 mín.	83 mín.	83 mín.	Ver inciso 8.4
Lactosa g/L	43-50	43-50	43-50	NMX-F-219-1972 o NMX-F-509-1988
Proteínas propias de la leche g/L	30 mín.	30 mín.	30 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína g/L	21 mín.	21 mín.	21 mín.	Ver inciso 8.2
Leche reconstituida				
Densidad a 15°C g/ml	1,029 mín.	1,029 mín.	1,031 mín.	NMX-F-424-S-1982
Grasa g/L	30 mín	6-28	5 máx.	NOM-086-SSA1-1994
Acidez (expresada como ácido láctico) g/L	0,9-1,5	0,9-1,5	0,9-1,5	Ver inciso 8.3
Sólidos no grasos de la leche g/L	83 mín.	83 mín.	83 mín.	Ver inciso 8.4
Lactosa g/L	43-50	43-50	43-50	NMX-F-219-1972 o NMX-F-509-1988
Proteínas propias de la leche g/L	30 mín.	30 mín.	30 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína g/L	21 mín.	21 mín.	21 mín.	Ver inciso 8.2
Leche deslactosada				
Densidad a 15°C g/ml	1,029 mín.	1,029 mín.	1,031 mín.	NMX-F-424-S-1982
Grasa g/L	30 mín	6-28	5 máx.	NMX-F-387-1984
Leche rehidratada				
Acidez (expresada como ácido láctico) g/L	1,3-1,7	1,3-1,7	1,3-1,7	Ver inciso 8.3
Sólidos no grasos de la leche g/L	83 mín.	83 mín.	83 mín.	Ver inciso 8.4
Lactosa g/L	10 máx.	10 máx.	10 máx.	Ver inciso 8.6
Glucosa g/L	16 mín.	16 mín	16 mín.	Ver inciso 8.6
Proteínas propias de la leche g/L	30 mín.	30 mín.	30 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína g/L	21 mín.	21 mín.	21 mín.	Ver inciso 8.2

7.5 Leche con grasa vegetal

La leche con grasa vegetal debe cumplir con las especificaciones descritas en la tabla 8.

Tabla 8.- Leche con grasa vegetal

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Proteína g/L	30 mín.	30 mín.	30 mín.	NMX-F-068-1980 o ver inciso 8.5
Caseína g/L	21 mín.	21 mín.	21 mín.	Ver inciso 8.2
Grasa g/l	30 mín.	6-28	5 máx.	NMX-F-387-1984
Densidad g/L	1,029 mín.	1,029 mín.	1,031 mín.	NMX-F-424-S-1982
Acidez g/L	0,9-1,5	0,9-1,5	0,9-1,5	Ver inciso 8.3
Sólidos no grasos g/L	83 mín.	83 mín.	83 mín.	Ver inciso 8.4
Lactosa g/L	43-50	43-50	43-50	NMX-F-219-1972 o NMX-F-509-1988

7.6 Especificaciones para fórmula láctea

7.6.1 La fórmula láctea pasteurizada, ultrapasteurizada y rehidratada debe cumplir con las especificaciones descritas en la tabla 9.

Tabla 9.- Fórmula láctea pasteurizada, ultrapasteurizada y rehidratada

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Proteína g/L	22 mín.	22 mín.	22 mín.	NMX-F-068-1980 o ver inciso 8.5
Caseína g/L	15,4 mín.	15,4 mín.	15,4 mín.	Ver inciso 8.2
Grasa g/L	30 mín.	28-6	5 máx.	NMX-F-387-1984
Densidad g/ml	1,029 mín.	1,029 mín.	1,029 mín.	NMX-F-424-S-1982
Acidez g/L	0,9-1,5	0,9-1,5	0,9-1,5	Ver inciso 8.3
Sólidos no grasos g/L	83 mín.	83 mín.	83 mín.	Ver inciso 8.4
Lactosa g/L	43-55	43-55	43-55	NMX-F-219-1972 o NMX-F-509-1988

7.6.2 La fórmula láctea concentrada debe cumplir con las especificaciones descritas en la tabla 10.

Tabla 10.- Fórmula láctea concentrada (50/50)

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Proteína g/L	44 mín.	44 mín.	44 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína g/L	30,8 mín.	30,8 mín.	30,8 mín.	Ver inciso 8.2
Grasa g/L	60 mín.	56-12	10 máx.	NOM-086-SSA1-1994
Sólidos no grasos g/L	166 mín.	166 mín.	166 mín.	Ver inciso 8.4
Lactosa g/L	86-110	86-110	86-110	NMX-F-219-1972 o NMX-F-509-1988

7.6.3 La fórmula láctea en polvo o deshidratada debe cumplir con las especificaciones descritas en la tabla 11.

Tabla 11.- Fórmula láctea en polvo o deshidratada

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Proteína %	22 mín.	22 mín.	22 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína %	15,4 mín.	15,4 mín.	15,4 mín.	Ver inciso 8.2
Grasa %	26 máx.	25-2	1,5 máx.	NOM-086-SSA1-1994
Humedad %	4 máx.	4 máx.	4 máx.	NOM-116-SSA1-1994

7.6.4 La fórmula láctea saborizada debe cumplir con las especificaciones descritas en la tabla 12.

Tabla 12.- Fórmula láctea saborizada

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Proteína g/L	22 mín.	22 mín.	22 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína g/L	15,4 mín.	15,4 mín.	15,4 mín.	Ver inciso 8.2
Grasa g/L	30 mín.	28-6	5 mín.	NOM-086-SSA1-1994
Lactosa g/L	43-55	43-55	43-55	Ver inciso 8.6

7.7 Especificaciones para producto lácteo combinado

7.7.1 El producto lácteo combinado pasteurizado y ultrapasteurizado debe cumplir con lo descrito en la tabla 13.

Tabla 13.- Producto lácteo combinado pasteurizado y ultrapasteurizado

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Proteína g/L	15 mín.	15 mín.	15 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína g/L	10,5 mín.	10,5 mín.	10,5 mín.	Ver inciso 8.2
Grasa g/L	30 mín.	6-28	5 mín.	NOM-086-SSA1-1994

7.7.2 El producto lácteo combinado en polvo o deshidratado debe cumplir con lo descrito en la tabla 14.

Tabla 14.- Producto lácteo combinado en polvo o deshidratado

Especificaciones	Entera	Parcialmente descremada	Descremada	Métodos de prueba
Proteína %	15 mín.	15 mín.	15 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína %	10,5 mín.	10,5 mín.	10,5 mín.	Ver inciso 8.2
Grasa %	26 máx.	25-6	1,5 máx.	NOM-086-SSA1-1994
Humedad %	4 máx.	4 máx.	4 máx.	NOM-116-SSA1-1994

8. Métodos de prueba

Para la verificación de las especificaciones que se establecen en esta Norma, se deben aplicar las normas mexicanas que se indican en el capítulo 3, Referencias, o los métodos de prueba que a continuación se establecen:

8.1 Determinación del índice crioscópico

8.1.1 Fundamento

El principio en el cual se basa la técnica de la crioscopia es la Ley de Raoult, que señala que tanto el descenso crioscópico como el ascenso ebulloscópico, están determinados por la concentración molecular de las sustancias disueltas.

Al enfriar una solución diluida se alcanza eventualmente una temperatura en la cual el solvente sólido (soluto) comienza a separarse. La temperatura a la cual comienza tal separación se conoce como punto de congelación de la solución.

8.1.2 Reactivos y materiales

8.1.2.1 Reactivos

- Solución patrón de sacarosa al 7%, -0,001 99°C (-0,422°H)
- Solución patrón de sacarosa al 10% -0,001 80°C (-0,621°H)
- Solución patrón de verificación -0,001 89°C (-0,530°H)
- Líquido congelante para baño del crioscopio

Nota.- Las soluciones patrón y el líquido anticongelante pueden adquirirse comercialmente.

8.1.2.2 Materiales

- Pipetas volumétricas de 2 mL
- Termómetro (-10°C)
- Tubos para crioscopio

8.1.3 Equipo

- Crioscopio con termisor

8.1.4 Preparación y acondicionamiento de la muestra

8.1.4.1 Preparación del líquido congelante para el baño del crioscopio

Se prepara a partir de anticongelante comercial siguiendo las indicaciones que vienen en la etiqueta.

Por ejemplo:

Para obtener un punto de congelación de -9°C se deben mezclar 25% de anticongelante con 75% de agua destilada.

8.1.4.2. Preparación de las muestras

La muestra de leche no requiere de ninguna preparación especial. Se puede utilizar leche entera, aunque la leche descremada proporciona resultados más consistentes. Las pruebas siempre se deben comenzar con las muestras a temperatura ambiente; si es necesario emplear muestras directamente del refrigerador, las soluciones patrón también deben enfriarse hasta alcanzar la misma temperatura. Para evitar el congelamiento prematuro debido a la presencia de grasa congelada en las muestras, calentar éstas a una temperatura de 30°C a 38°C o permitir que se separe la leche y probar la porción baja en grasa.

Nota.- La cantidad de muestra utilizada es crítica, debido a que diferentes volúmenes de muestra requieren de distintas calibraciones; por esta razón las muestras deben ser medidas siempre cuidadosamente para obtener cantidades uniformes, pero no necesariamente exactas.

8.1.4.3 Preparación de las soluciones patrón

Guardar las soluciones patrón en envases de polietileno a temperatura ambiente. Utilizar siempre agua destilada a una temperatura de 20°C.

Solución patrón de sacarosa al 7%, determinar la masa de exactamente 7,0 g de sacarosa pura en un matraz volumétrico de 100 mL y diluir al volumen con agua a una temperatura de 20°C, o determinar la masa de 100 g de agua en un matraz volumétrico de 100 mL y agregar exactamente 0,689 2 g de cloruro de sodio grado reactivo previamente secado y enfriado.

Solución patrón de sacarosa al 10%, determinar la masa de exactamente 10,0 g de sacarosa pura en un matraz volumétrico de 100 mL y diluir al volumen con agua a una temperatura de 20°C o determinar la masa de 100 g de agua en un matraz volumétrico de 100 mL y agregar exactamente 1,020 6 g de cloruro de sodio grado reactivo previamente secado y enfriado.

8.1.5 Procedimiento

Verificar antes de iniciar las determinaciones el nivel del líquido congelante y la temperatura del mismo a -7°C.

Verificar la calibración del instrumento con ambas soluciones patrón.

Nota: Para las verificaciones antes señaladas y la operación del equipo, seguir las instrucciones del fabricante.

Enjuagar el tubo con la muestra a analizar.

Medir 2 mL de muestra dentro del tubo.

Colocar el tubo en el contenedor del elevador y presionar el botón de control principal (head control).

Leer y apuntar la lectura que aparece en la pantalla (resultado). Si hay duda en alguna lectura obtenida, repetir la determinación pudiendo haber una variación de ± 2 entre una lectura y otra.

Retirar el tubo y limpiar perfectamente el sensor, el alambre, el mandril y la parte superior del elevador antes de cada determinación, enjuagando con agua destilada y secando posteriormente.

Al terminar todas las determinaciones, limpiar el sensor, el alambre, el mandril y la parte superior del elevador, colocar un tubo vacío en el contenedor para evitar la evaporación en el baño de congelación, bajar el cabezal presionando el botón control principal (head control) y apagar el instrumento.

8.1.6 Expresión de resultados

8.1.6.1 Cálculos

El resultado obtenido debe cumplir con lo especificado para cada tipo de leche.

Cuando el crioscopio ha sido calibrado con estándares -0,001 99°C (-0,422 °H) y -0,001 80°C (-0,621 °H) para convertir a °C la lectura se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$^{\circ}\text{C} = \frac{[0,1915 \times (-L / 1000)] - 0,000\ 478\ 51}{0,199}$$

donde:

L es la lectura directa del aparato en °H como valor absoluto.

Nota.- Debido a algunas variables como son el manejo del ganado, la estación del año y el procesamiento en sí de la leche, está considerado que el punto crioscópico de la leche fresca es de -0,001 89°C (-0,530 °H) a -0,001 86°C (-0,560 °H) con un valor promedio de -0,001 88°C (-0,545 °H); por tanto, cuando se sospecha que la leche ha sido adicionada de agua el índice crioscópico se acerca a 0°C [valores menores de -0,001 89°C (-0,530 °H)]. Si el valor es superior a -0,001 86°C (-0,560 °H) se sospecha la adición de sales.

Es necesario recalcar que entre una lectura y otra de una misma muestra, no debe existir una diferencia mayor de ± 2 .

8.1.6.2 Informe de la prueba

El informe de la prueba debe incluir los datos indicados en el inciso 8.1.5.

8.2 Determinación de caseína en leche

8.2.1 Fundamento

La caseína es precipitada con ácido acético en su punto isoeléctrico a pH 4,6 y posteriormente cuantificada por el método de Kjeldahl-Gunning. La caseína y demás materias orgánicas son oxidadas por el ácido sulfúrico y el nitrógeno orgánico de las proteínas se fija con sulfato de amonio; esta sal se hace reaccionar con una base fuerte para desprender amoniaco que se destila y se recibe en un ácido débil, en el cual se puede titular el amoniaco con un ácido fuerte. En este método de Kjeldahl-Gunning, se usa el sulfato de cobre como catalizador y el sulfato de sodio para aumentar la temperatura de la mezcla y acelerar la digestión.

8.2.2 Reactivos y materiales

8.2.2.1 Reactivos

- Acido acético (1:9)
- Acido bórico
- Acido clorhídrico
- Acido sulfúrico 93% a 98% (libre de nitrógeno)
- Granallas de zinc grado reactivo
- Indicador de Wesslow
- Sulfato de cobre
- Sulfato de sodio anhidro grado reactivo

8.2.2.1.1 Preparación del indicador Wesslow

Mezclar dos partes de "a" y una parte de "b",

a) Rojo de metilo al 0,2% en una mezcla de 60 mL de alcohol etílico y 40 mL de agua $(\text{CH}_3)_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{N}=\text{NC}_6\text{H}_4\text{COOH}$ y $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ y H_2O .

b) Azul de metileno al 0,2% en agua $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{SCl}\cdot\text{Cl}_2\text{Zn}\cdot\text{H}_2\text{O}$.

8.2.2.2 Materiales

- Bureta de 50 mL
- Espátula
- Embudo de filtración
- Vaso de precipitado de 100 mL
- Probeta de 100 mL y 250 mL
- Papel filtro
- Pipeta de 1,0 mL
- Matraces Kjeldhal de 500 mL
- Matraces Erlenmeyer de 500 mL
- Agitador magnético

8.2.3 Aparatos

- Balanza analítica con exactitud de 0,1 mg
- Digestor-destilador de Kjeldahl

8.2.4 Procedimiento

Medir 10 mL de leche en un vaso de precipitado de 100 mL e inmediatamente adicionar 0,25 mL de ácido acético (1:9), mezclar suavemente por rotación y verificar que el pH sea de 4,6, de ser necesario adicionar más ácido acético (1:9) hasta llegar a este pH, dejar reposar de 3 a 5 min.

Filtrar sobre papel filtro previamente humedecido en la solución de ácido acético (1:9) hasta que el filtrado se transparente cuidando de enjuagar con el mismo filtrado el vaso utilizado para la precipitación.

Lavar tres veces el precipitado con agua destilada y determinar el contenido de nitrógeno en el precipitado obtenido, conforme al procedimiento indicado en el inciso 8.6 o de acuerdo con la NMX-F-068-S-1980, Alimentos lácteos-Determinación de proteínas.

8.2.5 Expresión de resultados

Multiplicar el nitrógeno total por el factor 6,38 para obtener el equivalente de caseína.

$$C = \frac{V \times N \times 0,014 \times 1000}{10} \times 6,38$$

donde:

C son los gramos por litro de caseína en la leche;

V son los mL de ácido clorhídrico requeridos en la titulación;

N es la normalidad de ácido clorhídrico;

0,014 son los miliequivalentes del nitrógeno;

6,38 es el factor para convertir el nitrógeno a proteína de leche.

8.3 Determinación de acidez

8.3.1 Fundamento.

La leche generalmente tiene una acidez de 1,3 a 1,7 g/L expresada en ácido láctico. La acidez normal de la leche se debe principalmente a su contenido de caseína (0,05-0,08%) y de fosfatos. También contribuyen a la acidez el dióxido de carbono (0,01-0,02%), los citratos (0,01%) y la albúmina (menos de 0,001%).

La acidez se mide con base a una titulación alcalimétrica con hidróxido de sodio 0,1N, utilizando fenolftaleína como indicador, utilizando un potenciómetro como apoyo para la lectura del vire a pH 8,3.

8.3.2 Material y equipo

Pipeta graduada de 10 mL

Pipeta volumétrica de 20 mL

Matraz de 125 mL

Bureta de 50 mL graduada en 0,1 ml

Potenciómetro

8.3.3 Reactivos

Hidróxido de Sodio 0,1 N (valorado) NaOH

Solución indicadora al 1% de fenolftaleína (C₆H₄OH)₂COC₆H₄CO)

Alcohol etílico (C₂H₅OH)

Solución indicadora al 0,12% de cloruro o acetato de rosanilina

Solución buffer pH 7

Solución buffer pH 10

8.3.4 Preparación de soluciones

Pesar 1,0 g de fenolftaleína en 100 mL de alcohol etílico

Pesar 0,12 de cloruro o acetato de rosanilina y disolverlo con alcohol etílico al 95% (v/v), adicionar 0,5 mL de ácido acético glacial y llevar a un volumen de 100 mL.

Diluir 1 mL de esta solución con 500 mL de alcohol etílico al 95%.

Almacenar ambas soluciones en frasco color ámbar.

8.3.5 Procedimiento

Medir 20 mL de muestra en un matraz. Añadir 2 mL de fenolftaleína y titular con hidróxido de sodio 0,1 N hasta vire a pH 8,3 y la aparición de un color rosado persistente, cuando menos un minuto, empleando como guía de color una muestra de control de acetato o cloruro de rosanilina preparada de la siguiente manera:

Medir 20 mL de muestra en un matraz. Añadir 2 mL de la solución de acetato o cloruro de rosanilina; agitar con una varilla de vidrio.

8.3.6 Cálculo de la acidez

$$\text{Acidez (g/L)} = \frac{V \times N \times 90}{M}$$

Donde:

V= mL de solución de NaOH 0,1 N, gastados en la titulación

N= normalidad de la solución de NaOH

M= volumen de la muestra en mL

8.4 Determinación de sólidos no grasos

8.4.1 Fundamento.

Una vez determinado el contenido de sólidos totales de la leche y el contenido de grasa, se determina el contenido de sólidos no grasos por cálculo, ya que los sólidos no grasos están formados por lactosa, proteínas y sales minerales.

8.4.2 Material y equipo

No se requiere

8.4.3 Reactivos y soluciones

No se requiere

8.4.4 Procedimiento

Determinar los sólidos totales de acuerdo con la NOM-116-SSA1-1994 y registrar el resultado.

Determinar el contenido de grasa de acuerdo con la NMX-F-387-1984, o la NMX-F-210-1971, o la NOM-086-SSA1-1994, según sea el caso.

8.4.5 Cálculo.

$$\% \text{ de sólidos no grasos} = \% \text{ de sólidos totales} - \% \text{ de grasa}$$

8.5 Determinación de proteínas por micro Kjeldahl.

8.5.1 Fundamento.

Este método se basa en la descomposición de los compuestos de nitrógeno orgánico por ebullición con ácido sulfúrico. El hidrógeno y el carbón de la materia orgánica se oxidan para formar agua y bióxido de carbono. El ácido sulfúrico se transforma en sulfato, el cual reduce el material nitrogenado a sulfato de amonio.

El amoniaco se libera después de la adición de hidróxido de sodio y se destila recibiendo en una solución al 2% de ácido bórico. Se titula el nitrógeno amoniacal con una solución valorada de ácido, cuya normalidad depende de la cantidad de nitrógeno que contenga la muestra. En este método se usa el sulfato de cobre como catalizador y el sulfato de potasio para aumentar la temperatura de la mezcla y

acelerar
la digestión.

8.5.2 Material y equipo

Equipo de digestión con control de temperatura ajustable
Unidad de destilación y titulación, para aceptar tubo de digestión de 250 mL y frascos para titulación de 500 mL
Tubos de digestión y destilación
Probeta de 50 mL
Material común de laboratorio

8.5.3 Reactivos

Acido sulfúrico concentrado al 98%
Hidróxido de sodio al 40%
Sulfato de Potasio
Sulfato de Cobre pentahidratado
Acido bórico al 2%
Solución de ácido clorhídrico 0,1N

8.5.4 Preparación de la muestra

Agregar al tubo de digestión 12 g de sulfato de potasio y 1 mL de la solución catalizadora de sulfato de cobre pentahidratado. Calentar la leche a $38^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, mezclar la muestra para homogeneizar. Pesar $5 \pm 0,1$ mL de la muestra caliente e inmediatamente colocarla en el tubo de digestión. (Nota: Los pesos deben ser registrados con una exactitud de 0,0001 g). Adicionar 20 mL de ácido sulfúrico. Cada día se deberá correr un blanco (todos los reactivos sin muestra).

8.5.5 Procedimiento

8.5.5.1 Digestión.

Al inicio se fija una temperatura baja en el equipo de digestión (180 a 230°C) para evitar la formación de espuma. Se colocan los tubos, con el extractor conectado en el equipo de digestión. El vacío debe ser suficientemente bueno para eliminar los vapores. Digerir por 30 minutos o hasta que se formen vapores blancos. Incrementar la temperatura de 410 a 430°C y digerir hasta que se aclare la solución. Podría ser necesario incrementar la temperatura en forma gradual, cada 20 minutos, para el control de la espuma. Evitar que la espuma dentro del tubo alcance el extractor o llegue a una distancia de 4-5 cm del borde superior del tubo. Después de que la solución se aclare (cambio de color azul claro a verde), continúe la ebullición cuando menos por una hora. El tiempo aproximado de digestión es de 1,75 a 2,5 horas. Al término de la digestión, la solución debe ser clara y libre de material sin digerir. Enfriar la solución a temperatura ambiente (aproximadamente por 25 minutos). La solución digerida debe ser líquida con pequeños cristales en el fondo del tubo (la cristalización excesiva indica poco ácido sulfúrico residual al fin de la digestión y podría generar bajos resultados. Para reducir las pérdidas de ácido durante la digestión, reducir la tasa de extracción de vapores). Después de enfriar la solución a temperatura ambiente, adicionar 85 mL de agua (el blanco puede requerir 100 mL) a cada tubo, tape para mezclar y deje enfriar a temperatura ambiente. Cuando se adiciona agua a temperatura ambiente se pueden formar algunos cristales, para después integrarse nuevamente a la solución; esto es normal. Los tubos se pueden tapar para llevar a cabo la destilación posteriormente.

8.5.5.2 Destilación.

Coloque la solución de hidróxido de sodio al 50% (o 40%) en el depósito de alkál de la unidad de destilación. Ajuste el volumen de dosificación a 55 mL de NaOH al 50% (65 mL en el caso de NaOH al 40%). Coloque el tubo de digestión que contiene la solución en la unidad de destilación. Coloque un matraz Erlenmeyer de 500 mL con 50 mL de la solución de ácido bórico al 4% con indicador sobre la

plataforma de recepción, asegurando que el tubo del condensador se encuentre dentro de la solución de ácido bórico. Destilar hasta obtener un volumen de **S** 150 mL. Retirar el matraz de recepción. Titular el destilado

con HCl 0,1N. Registrar el volumen utilizado de HCl con una exactitud de 0,05 mL.

8.5.6 Cálculo

El nitrógeno presente en la muestra, expresado en por ciento se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de nitrógeno} = \frac{V \times N \times 0,014 \times 100}{m}$$

En donde:

V= Volumen de ácido clorhídrico empleado en la titulación, en mL

N= Normalidad del ácido clorhídrico

m= Masa de la muestra en gramos

0,014= Miliequivalente del nitrógeno

El por ciento de proteínas se obtiene multiplicando el % de nitrógeno obtenido por el factor de 6,38.

Nota: Para convertir el % de proteína a g/L debe aplicarse la siguiente fórmula:

$$\text{Proteína en g/L} = \% \text{ de proteína} \times 10 \times \text{densidad de la leche}$$

8.6 Determinación de Fructosa, Glucosa, Lactosa, Maltosa y Sacarosa en chocolate con leche.
Método de Cromatografía Líquida.

8.6.1 Fundamento

Determinar la concentración de cada azúcar en la muestra por cromatografía líquida, comparando contra el área del estándar correspondiente, utilizando el mismo método de medición.

8.6.2 Equipo

Cromatógrafo de líquidos

Columna para carbohidratos

Válvula de inyección con curva o dobles de 50 μ L o equivalente

Baño ultrasónico

Agitador

Aparato para filtrado

8.6.3 Reactivos y soluciones

Solución estándar de azúcar

Fase móvil compuesta por CH₃CN y agua

8.6.4 Preparación de soluciones.

- (a) Solución estándar de azúcar.- 10 μ g/mL. Seque los estándares de los azúcares individuales (fructosa, glucosa, sacarosa y maltosa; disponibles en Sigma Chemical Co.) por 12 horas a 60° bajo condiciones de vacío. Disuelva en agua y diluya en forma seriada a la concentración de 10 μ g/mL. Prepárela diariamente.
- (b) Fase móvil.- Compuesta por CH₃CN (Mallinckrodt Nanograde, o equivalente) y H₂O (filtrada a través de filtros de carbón) (en una proporción de 80 + 20). Filtre a través de un filtro de fibra de vidrio Whatman GF/F de 0,7 μ m, y elimine el gas en el baño ultrasónico antes de ser utilizada.

8.6.5 Preparación de las muestras.

Pese 10,0 g de chocolate con leche finamente fraccionado y colóquelos en un tubo para centrifugar y agregue 50 mL de éter petróleo. Centrifugue por 15 minutos a 1 800 rpm. Decante y elimine el sobrenadante. Repita la centrifugación. Pulverice el residuo con un rodillo de vidrio, añada 100 g de agua y pese. Colóquelo en baño maría a una temperatura de 85°C-90°C. Enfríe a temperatura ambiente y

añada agua hasta alcanzar el peso original. Centrifugue por 10 min a 2 000 rpm, retire la porción clara del sobrenadante, y filtre a través de un filtro tipo jeringa Swinney de 0,45 µm.

8.6.6 Procedimiento

Llene la válvula de inyección de 50 µL con la solución muestra e inyecte dentro de la columna con el solvente móvil fluyendo a 1,5 mL/min-2,0 mL/min. Calcule las concentraciones de cada azúcar al comparar las alturas de los picos o áreas de cada pico de azúcar de la muestra con la correspondiente altura o área del estándar. Utilice el mismo método de medición (área o altura) de manera consistente.

Referencia: JAOAC 63, 595(1980)

CAS-57-48-7 (Fructosa)

CAS-50-99-7 (Glucosa)

CAS-63-42-3 (Lactosa)

CAS-69-79-4 (Maltosa)

CAS-57-50-1 (Sacarosa)

9. Etiquetado, envase y embalaje

9.1 Etiquetado y embalaje

Las etiquetas de los productos objeto de esta Norma, además de cumplir con las disposiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas NOM-002-SCFI, NOM-030-SCFI y NOM-051-SCFI y, en su caso, la NOM-086-SSA1 (ver 3 Referencias), deben indicar lo siguiente:

- a)** El contenido de grasa y proteína propias de la leche. En el caso de que la grasa y las proteínas sean diferentes a las propias de la leche, debe declararse su origen. Esta declaración puede realizarse a través de la tabla nutrimental, lista de ingredientes o leyendas, de acuerdo a lo que establece la NOM-051-SCFI-1994.
- b)** El nombre del producto declarado en la presentación comercial y cuyas características correspondan a lo dispuesto en las tablas 2 a 8, del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, debe ser "leche", seguido por su denominación, de acuerdo con sus especificaciones técnicas y de calidad (por ejemplo: leche pasteurizada descremada, leche evaporada entera, leche ultrapasteurizada deslactosada entera, etc.).
- c)** La etiqueta de la fórmula láctea o la del producto lácteo combinado sólo y únicamente pueden ostentar como denominación la de "fórmula láctea" o producto lácteo combinado, conforme a lo indicado en el inciso 6.2.2 o 6.2.3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana y su tamaño tipográfico debe ser mayor al del tamaño de la tipografía de la marca registrada del producto y debe aparecer en la misma superficie donde se encuentra dicha marca. La información comercial o etiquetado debe especificar:
 - El origen de la proteína y grasa, en las proporciones que se señalan en la tabla 11 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana;
 - La información comercial o etiquetado debe especificar que este producto no es apto para consumo de niños menores de un año.
- d)** Cuando la leche provenga de otra especie animal distinta a la vaca se debe designar el nombre de la especie de procedencia.

9.2 Envase

Los productos objeto de esta Norma Oficial Mexicana se deben envasar en recipientes de tipo sanitario, elaborados con materiales inocuos y resistentes que garanticen la estabilidad del mismo, que evite su contaminación y que no altere sus especificaciones comerciales ni su calidad.

10. Comercialización

Durante la comercialización del producto debe mantenerse una identificación clara del mismo, a fin de que el consumidor pueda distinguir con claridad si se trata de leche, fórmula láctea o producto lácteo combinado.

11. Evaluación de la conformidad

La evaluación de la conformidad del producto, objeto del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, una vez que sea publicado en el **Diario Oficial de la Federación** como norma definitiva, se debe llevar a cabo por personas acreditadas y aprobadas en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

12. Vigilancia

La vigilancia de la correcta aplicación del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, una vez que éste sea publicado en el **Diario Oficial de la Federación** como norma definitiva, estará a cargo de la Secretaría de Economía y de la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus respectivas atribuciones.

13. Bibliografía

13.1 Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 1 de julio de 1999.

13.2 Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 14 de enero de 1999.

13.3 Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios, publicado en el **Diario Oficial de la Federación**.1988.

13.4 Codex Alimentarius. Código de Principios Referentes a la Leche y los Productos Lácteos, 1991.

13.5 Código Federal de Regulaciones, USA (versión abril de 1994, parte 131) Food and Drug Administration.

13.6 Food Legislation of the U.K., 1993.

14. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no es equivalente con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

APENDICE INFORMATIVO “A”

Las unidades °H no pertenecen al Sistema General de Unidades de Medida (NOM-008-SCFI-1993). En el cuerpo de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana aparecen entre paréntesis sólo para fines prácticos, ya que las unidades para temperatura que deben emplearse son K (unidades Kelvin) o °C (grados Celsius).

APENDICE INFORMATIVO “B”

B.1 Leche cruda.

Leche cruda, es la secreción de las glándulas mamarias de las vacas obtenida del ordeño manual o mecánico, sin calostro y sin substracción alguna de sus componentes naturales, se recomienda cumpla con las especificaciones descritas en la tabla B.1.

B.2 Especificaciones para leche cruda:

Se recomienda que la leche cruda que se emplee como materia prima sea sometida a lo siguiente:

B.2.1 Una vez ordeñada se recomienda enfriarse inmediatamente a una temperatura menor a 4°C, sin llegar a la congelación.

B.2.2 Se recomienda filtrarse.

B.2.3 Se recomienda clarificarse.

Además, se recomienda cumplir con las especificaciones descritas en la siguiente tabla.

Tabla B.1.- Especificaciones fisicoquímicas para leche cruda

Parámetro	Especificación	Método de prueba
Densidad a 15°C, g/ml	1,029 mín.	NMX-F-424-S-1982
Grasa butírica g/L	30 mín.	NMX-F-387-1984
Proteína total g/L	30 mín.	NMX-F-068-S-1980 o ver inciso 8.5
Caseína %	75 mín.	Ver inciso 8.2
Sólidos no grasos g/L	82 a 89	Ver inciso 8.4
Cloruros g/L	0,85 a 1,2	
Lactosa g/l	43 a 50	NMX-F-219
Punto crioscópico °H	-0,530 a -0,560	Ver inciso 8.1
Perfil de ácidos grasos	Característico de grasa butírica	NMX-F-490
Tiempo de reducción	350 minutos	
Cuenta total de bacterias Mesofílicas Aerobias UFC/ml	Máx. 700,000	NOM-092-SSA1
Conteo de células Somáticas/ml	Máx. 400,000	
Acidez (como ácido láctico) g/l	1,3 a 1,6	Ver inciso 8.3
Inhibidores bacterianos	Negativo	NOM-091-SSA1
Sedimentos	Negativo. Nivel 0 a 2.	
Conservadores y neutralizantes	Negativo	NOM-184-SSA1
Prueba de ebullición	Negativa	
Prueba de alcohol al 68%	Negativa	
Prueba de alcohol al 68%	Negativa	
Aflatoxinas M1	0,5	

México, D.F., a 11 de diciembre de 2001.- El Director General de Normas, **Miguel Aguilar Romo**.- Rúbrica.

INSUBSISTENCIA de declaratoria de libertad de terreno abandonado número ITA-01/2002.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

INSUBSISTENCIA DE DECLARATORIA DE LIBERTAD DE TERRENO ABANDONADO ITA-01/2002

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1o. y 14 párrafo segundo de la Ley Minera, y 6o. párrafo final de su Reglamento, y de acuerdo con la atribución conferida por el artículo 33 fracción VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, se deja insubsistente la declaratoria de libertad contenida en la Relación de declaratorias de libertad de terrenos abandonados TA-1/2002, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 11 de marzo de 2002, cuyos datos se precisan a continuación:

TITULO QUE AMPARO EL TERRENO	TITULO QUE ABANDONA TERRENO	AGENCIA	EXPEDIENTE DE LA SOLICITUD DE REDUCCION	NOMBRE DEL LOTE	MUNICIPIO	ESTADO
-------------------------------------	------------------------------------	----------------	--	------------------------	------------------	---------------

210939 214633 CULIACAN, SIN. 2/1.121/2030 NUEVO CHILAR SAN IGNACIO SIN.

Lo anterior, en virtud de que la libertad del terreno del lote minero citado ya fue publicada en la relación 46/2001 en el **Diario Oficial de la Federación** de 11 de diciembre de 2001.

México, D.F., a 19 de marzo de 2002.- Con fundamento en el artículo 41 del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, en ausencia del Director General de Minas, firma el Director de Concesiones, Asignaciones y Reservas Mineras, **Sergio Gerardo López Rivera**.- Rúbrica.