
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

GUÍA TÉCNICA
DGNTI XX-2026

TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.
PRODUCTOS LÁCTEOS. TOMA DE MUESTRA Y MÉTODOS DE
ANÁLISIS

ICS 67.100.01

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

1. OBJETO

La presente Guía Técnica establece los lineamientos técnicos para la toma de muestras y los métodos de análisis aplicables a la leche y los productos lácteos que se elaboran, importan, distribuyen y comercializan en la República de Panamá, con el fin de asegurar la uniformidad de los procedimientos, garantizar la calidad e inocuidad de los productos y respaldar las acciones de control y verificación realizadas por las autoridades competentes.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Guía Técnica se aplica a todas las actividades relacionadas con la toma de muestras y la ejecución de métodos de análisis en la leche y productos lácteos elaborados, importados, distribuidos y comercializados dentro del territorio de la República de Panamá. Abarca a las autoridades competentes, laboratorios oficiales y privados, así como a los operadores de la cadena láctea involucrados en procesos de producción, importación, almacenamiento, distribución y comercialización. Incluye los procedimientos, criterios técnicos y requisitos mínimos necesarios para asegurar la representatividad de las muestras y la fiabilidad de los resultados analíticos, sin sustituir la normativa nacional e internacional vigente aplicable al sector lácteo.

3. NORMAS PARA CONSULTAR

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de este Reglamento Técnico DGNTI. Las ediciones indicadas estaban vigentes para el momento de esta publicación. Como toda norma están sujetas a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas que analicen la conveniencia de usar la edición más reciente de las normas citadas seguidamente.

- Ley No. 60 de 1977, que establece normas para la leche pasteurizada y otros productos lácteos
- Ley 430 de 25 de abril de 2024, que crea la Dirección Nacional de Control de Alimentos y Vigilancia Veterinaria.
- Ley 206 de 30 de marzo de 2021, que crea la Agencia Panameña de Alimentos.
- Decreto Ejecutivo No. 125 de 29 de septiembre de 2021, que reglamenta la Ley 206 de la Agencia Panameña de Alimentos.
- Reglamento Técnico DGNTI XX – 2025. Tecnología de los Alimentos. Productos Lácteos. Términos Lecheros.

4. DEFINICIONES

Para los fines la presente guía Técnica DGNTI se aplican las siguientes definiciones:

4.1. AFNOR – Asociación Francesa de Normalización: es el organismo nacional de normalización de Francia y participa activamente en el desarrollo de normas técnicas

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

tanto a nivel nacional como internacional, en coordinación con la ISO y otros organismos de normalización. Además, AFNOR gestiona programas de validación y certificación de métodos analíticos alternativos, especialmente en el área microbiológica, garantizando que dichos métodos cumplan con criterios de desempeño equivalentes a los métodos de referencia.

4.2. AOAC – Association of Official Analytical Chemists: es una organización científica internacional dedicada al desarrollo, validación y publicación de métodos oficiales de análisis, principalmente para alimentos, bebidas, productos agrícolas, fármacos y matrices relacionadas. Sus métodos son ampliamente reconocidos por autoridades regulatorias y laboratorios a nivel mundial debido a su rigor científico, precisión y reproducibilidad.

4.3. Autoridades competentes: instituciones del Estado responsables de supervisar y hacer cumplir la normativa.

4.4. Cadena de custodia: registro y control continuo de una muestra desde que se toma hasta que se analiza, para evitar alteraciones.

4.5. Esterilidad comercial (UHT): La esterilidad comercial es la condición en la cual un alimento sometido a un tratamiento térmico de ultra alta temperatura (UHT, por sus siglas en inglés) se encuentra libre de microorganismos viables capaces de multiplicarse en el producto bajo condiciones normales de almacenamiento y distribución.

4.6. Frecuencia de muestreo: periodicidad con la que se toman muestras de un producto.

4.7. Guía Técnica: documento que establece procedimientos y criterios técnicos para realizar una actividad de forma uniforme y correcta.

4.8. IDF – International Dairy Federation (Federación Internacional de Lechería): es una organización internacional que reúne a expertos, instituciones científicas, industrias y autoridades del sector lácteo, con el propósito de promover el desarrollo sostenible, la seguridad y la calidad de la leche y los productos lácteos. La IDF elabora guías técnicas, métodos analíticos y documentos científicos que sirven como base para normas internacionales, muchas de las cuales son adoptadas conjuntamente con la ISO y el Codex Alimentarius.

4.9. Inocuidad: condición de un alimento que garantiza que no causará daño a la salud del consumidor.

4.10. ISO – International Organization for Standardization: es una organización internacional independiente que reúne a organismos nacionales de normalización de numerosos países, con el objetivo de elaborar normas técnicas internacionales que promuevan la calidad, la seguridad, la eficiencia y la interoperabilidad de productos y servicios. Las normas ISO establecen criterios uniformes para métodos de ensayo,

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

muestreo, sistemas de gestión y procesos analíticos, permitiendo la comparabilidad de resultados entre laboratorios y países.

4.11. Microorganismos patógenos: bacterias que pueden causar enfermedades.

4.12. Plan de muestreo: estrategia que define cuántas muestras tomar, cómo y con qué frecuencia.

4.13. Punto crioscópico: temperatura de congelación de la leche; sirve para detectar adulteración con agua.

4.14. Reglamento Técnico: norma oficial de cumplimiento obligatorio que fija requisitos técnicos para productos o procesos.

4.15. Representatividad de la muestra: que la muestra tomada refleje fielmente las características reales del producto evaluado.

4.16. Submuestra: porción pequeña tomada de una muestra mayor para formar una muestra compuesta.

4.17. Trazabilidad: capacidad de seguir el recorrido de un producto desde su origen hasta el consumidor final.

4.18. Toma de muestra: proceso de recolectar una parte del producto para su análisis en laboratorio.

5. ABREVIATURAS

- DGNTI: Dirección General de Normas y Tecnología Industrial
- CODEX ALIMENTARIUS: Código Alimentario Internacional
- AOAC: Association of Official Analytical Chemists
- IDF: International Dairy Federation
- ISO: International Organization for Standardization
- AFNOR: Organización Francesa de Normalización
- IDF: Federación Internacional de Lechería

6. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades dependen de cada entidad involucrada en el proceso.

6.1. AUTORIDADES COMPETENTES

Son responsables de establecer y actualizar los lineamientos para la toma de muestras y los métodos de análisis en productos lácteos. Deben supervisar su cumplimiento, realizar inspecciones, coordinar programas de muestreo oficial y garantizar que los laboratorios autorizados operen bajo estándares de calidad reconocidos.

6.2. LABORATORIOS OFICIALES Y PRIVADOS

Deben aplicar métodos de análisis validados y asegurar la confiabilidad de los resultados mediante sistemas de aseguramiento de la calidad. Son responsables del manejo adecuado de las muestras, de la calibración de equipos, del registro de resultados y del reporte oportuno a las autoridades y partes involucradas.

6.3. OPERADORES DE LA CADENA LÁCTEA

Incluyen productores, procesadores, importadores, distribuidores y comercializadores. Deben facilitar el acceso a las instalaciones y productos para la toma de muestras, mantener condiciones adecuadas para la recolección y transporte, y suministrar la información necesaria que garantice la trazabilidad de los productos.

6.4. PERSONAL RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRAS

Debe contar con capacitación técnica, utilizar equipos adecuados y aplicar los procedimientos establecidos en la guía. Es responsable de asegurar la integridad, representatividad e identificación correcta de cada muestra, así como de mantener la cadena de custodia hasta la entrega en el laboratorio.

7. TIPOS DE MÉTODOS

Por parte del Codex Alimentarius los métodos son definidos de acuerdo con sus características de desempeño.

7.1. TIPO I - MÉTODOS DE DEFINICIÓN

Son los métodos que determinan un valor al que puede llegarse sólo mediante la aplicación del método en cuestión y que, por definición, es el único método para establecer el valor aceptado del parámetro medido.

7.2. TIPO II - MÉTODOS DE REFERENCIA

Son los denominados métodos de referencia, que se utilizan cuando no se aplican los métodos del Tipo I. Se seleccionan de entre los métodos del Tipo III (según se definen más adelante). Se recomienda su uso en casos de controversia y para fines de verificación.

7.3. TIPO III - MÉTODOS ALTERNATIVOS APROBADOS

Son los que satisfacen todos los criterios exigidos por el Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras para los métodos que pueden emplearse para fines de control, inspección o reglamentación.

7.4. TIPO IV - MÉTODOS PROVISIONALES

Los métodos del Tipo IV son los que se han empleado tradicionalmente o han comenzado a emplearse recientemente, pero respecto de los cuales el Comité sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras no ha determinado todavía todos los criterios que deben satisfacer para su aceptación.

8. PLAN DE MUESTREO

El diseño debe basarse en criterios estadísticos, normas internacionales (por ejemplo, Codex Alimentarius CAC/GL 50, ISO 707 para muestreo de leche y productos lácteos) y disposiciones regulatorias panameñas en materia de inocuidad y calidad de alimentos.

Los planes de muestreo para productos lácteos deben establecerse en función del objetivo del muestreo, el tipo de producto, el riesgo sanitario y el volumen del lote. Su aplicación busca asegurar que las muestras tomadas sean representativas y permitan una evaluación confiable de la calidad e inocuidad del producto.

8.1. PROCEDIMIENTO GENERAL DE TOMA DE MUESTRA

La toma de muestra de productos lácteos debe realizarse de manera que garantice la representatividad del lote y la integridad de la muestra, evitando cualquier alteración que pueda afectar los resultados del análisis.

Previo a la toma de muestra, el personal responsable debe verificar el objetivo del muestreo, identificar claramente el establecimiento, el producto y el lote, y confirmar que las condiciones del producto sean adecuadas.

El personal responsable de la toma de muestra debe cumplir con las normas de higiene y bioseguridad, utilizando equipo de protección personal limpio y adecuado.

La selección de las unidades de muestreo puede realizarse de forma aleatoria o dirigida, según el tipo de muestreo definido, asegurando que las unidades pertenezcan al mismo lote.

La extracción de la muestra debe efectuarse utilizando utensilios limpios y estériles, según el tipo de análisis requerido, evitando la contaminación cruzada.

Cada muestra debe ser colocada en un envase adecuado, correctamente cerrado y etiquetado, y protegida para mantener su integridad hasta su traslado al laboratorio.

8.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra se define según la naturaleza del análisis, siguiendo criterios estadísticos y referencias de Codex e ISO.

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

8.2.1. Muestreo microbiológico

Para productos lácteos, se recomienda:

- Plan $n=5$, $c=2$ para criterios microbiológicos de calidad general (ej.: aerobios mesófilos).
- Plan $n=5$, $c=0$ para patógenos (Salmonella, Listeria monocytogenes).
- Para leche cruda: aplicar muestreos periódicos definidos por producción y riesgo sanitario.

8.2.2. Muestreo fisicoquímico

Puede utilizarse:

- Muestras compuestas de varias submuestras para leche fluida.
- Muestras individuales para productos procesados (quesos, yogurt).

8.2.3. Muestreo para importaciones

Las autoridades pueden aplicar planes más estrictos según riesgo:

- Muestreo intensificado para primeros embarques, productores nuevos o antecedentes negativos.
- Muestreo reducido para proveedores con historial satisfactorio.

8.3. FRECUENCIA DEL MUESTREO

La frecuencia es determinada por las autoridades competentes considerando nivel de riesgo y normativa vigente:

- Establecimientos elaboradores: mínimo mensual para puntos críticos de producción.
- Centros de distribución y comercialización: muestreo aleatorio trimestral o según vigilancia.
- Productos importados: muestreo por lote o por embarque, con ajustes basados en riesgo.

Adicionalmente, se pueden ejecutar muestreos extraordinarios en casos de:

- Quejas del consumidor
 - Sospecha de adulteración
 - Alertas sanitarias nacionales o internacionales
 - Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos
-

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

8.4. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE TOMA DE MUESTRA POR TIPO DE PRODUCTO

De acuerdo con las características del producto lácteo, se deben hacer ciertas consideraciones al momento de realizar la toma de muestra.

8.4.1. Leche cruda

La muestra debe tomarse después de una adecuada homogenización del contenido del tanque o recipiente. Se deben utilizar frascos estériles, recolectando el volumen necesario según los análisis requeridos. La muestra debe mantenerse refrigerada inmediatamente después de su toma.

8.4.2. Leche pasteurizada y UHT

La toma de muestra puede realizarse en planta o en punto de venta. Se deben seleccionar unidades cerradas e intactas del lote. En muestreos a granel, se debe proceder de manera similar a la leche cruda, asegurando la homogenización previa.

8.4.3. Productos lácteos sólidos (quesos)

La muestra se obtiene mediante el corte o extracción de una porción representativa, pudiendo incluir superficie y parte interna del producto. Se deben utilizar utensilios limpios y estériles.

8.4.4. Productos lácteos semisólidos (yogurt, crema)

Se debe tomar la muestra directamente del envase original o del recipiente de almacenamiento, previa homogenización cuando aplique. La muestra se debe colocar en envases adecuados, evitando derrames o contaminación.

8.4.5. Productos lácteos en polvo

La muestra se debe tomar de diferentes puntos del envase o lote para asegurar representatividad, utilizando utensilios secos y limpios, y ha de colocarse en envases herméticos.

8.5. MATERIALES, EQUIPOS Y UTENSILIOS PARA LA TOMA DE MUESTRA

Para la toma de muestra se deben utilizar envases de material inerte, limpios y estériles según el tipo de análisis (principalmente microbiológico o fisicoquímico).

Los utensilios de muestreo deben estar limpios, desinfectados o estériles y en buen estado.

Entre los equipos y materiales básicos se incluyen:

- Frascos o bolsas de muestreo
- Termómetros para verificación de temperatura
- Utensilios de extracción (espátulas, cucharones, muestreadores)
- Sellos de seguridad
- Material de etiquetado, entre otros.

Todo el material debe garantizar que no se alteren las características del producto.

8.6. CONSERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS

Las muestras de productos lácteos deben conservarse en condiciones que aseguren la estabilidad del producto hasta su análisis. Para análisis microbiológicos, las muestras deben mantenerse refrigeradas, generalmente entre 2 y 8 °C, evitando la congelación, salvo indicación específica del método y del producto (el helado y otros productos congelados debe conservarse a temperatura igual o inferior a -18°C).

El transporte debe realizarse en contenedores térmicos que mantengan la cadena de frío. El tiempo entre la toma de muestra y el análisis debe ser el mínimo posible, conforme a lo establecido en los métodos analíticos aplicables.

Las muestras que presenten alteraciones visibles, envases dañados, falta de identificación o ruptura de la cadena de frío deben ser evaluadas y pueden ser rechazadas para análisis.

9. MÉTODOS DE ANÁLISIS

Los métodos de análisis establecidos en esta sección tienen como propósito garantizar la evaluación confiable, reproducible y científicamente validada de los productos lácteos elaborados, importados, distribuidos y comercializados en la República de Panamá. Estos métodos permiten verificar el cumplimiento de los requisitos microbiológicos, fisicoquímicos, organolépticos y de identidad establecidos en la normativa nacional e internacional aplicable.

La selección de cada método se fundamenta en estándares reconocidos, tales como normas ISO, metodologías AOAC International, lineamientos del Codex Alimentarius y procedimientos validados utilizados en laboratorios acreditados. Su aplicación uniforme asegura la comparabilidad de los resultados entre laboratorios, respalda la toma de decisiones de las autoridades competentes y contribuye a la protección de la salud pública y a la garantía de calidad de los productos lácteos disponibles en el mercado panameño.

9.1. RELACIÓN ENTRE LA TOMA DE MUESTRA Y LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS

La cantidad y forma de la muestra tomada debe ser adecuada para los métodos de análisis microbiológicos y fisicoquímicos a aplicar. En productos lácteos, una misma

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

muestra puede utilizarse para múltiples análisis, siempre que se garantice su integridad y se evite la contaminación cruzada.

El volumen mínimo de muestra debe considerar los requerimientos de cada método analítico. En caso de requerirse análisis distintos, se pueden generar submuestras, las cuales deben ser correctamente identificadas y conservadas bajo las condiciones establecidas.

La toma de muestra debe realizarse considerando las especificaciones de los métodos de referencia, a fin de asegurar la validez de los resultados obtenidos.

9.2. MÉTODOS PARA ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS

Los métodos fisicoquímicos establecidos en esta sección permiten evaluar los parámetros esenciales de composición, autenticidad y calidad de los productos lácteos, tales como acidez, grasa, proteína, sólidos totales, densidad, punto crioscópico y otros indicadores específicos según el tipo de producto.

9.2.1. Leche Cruda

PARÁMETRO	GRUPO QUÍMICO	METODOLOGÍA DE REFERENCIA
Plaguicidas	Plaguicidas Organofosforados	ORP1, Analytical Chemistry Laboratory Guidebook, Residue Chemistry. July, 1991. USDA/FSIS
	Plaguicidas Organoclorados	CHC2, Analytical Chemistry Laboratory Guidebook, Residue Chemistry. July, 1991. USDA/FSIS
Medicamentos Veterinarios	Bencimidazoles	BNZ, Analytical Chemistry Laboratory Guidebook. July, 1991. USDA/FSIS, Extracción Líquido-Líquido /Cromatografía Líquida. CLG-MRM1.08. Screening and Confirmation of Animal Drug Residues by UHPLC-MS-MS 2018-11-05 USDA-FSIS
	Lactonas Macrocíclicas	USDA/FSIS. CLG-AVR.04 Determination of Ivermectin, Doramectin and Moxidectin by HPLC. 2011-28-03 USDA-FSIS CLG-MRM1.08. Screening and Confirmation of Animal Drug Residues by UHPLC-MS-MS 2018-11-05 USDA-FSIS
Metales Pesados	Plomo	AOAC Official Method. 20th Edition, 2016
Anabólicos	Beta agonista	CLG-HRM.01 Screening and Determination of Multiple Hormones in Beef Muscle by LC/MS/MS 2018-11-05 USDA-FSIS CLG-AGON1 Screening Determination and Confirmation of β -Agonists by HPLC-MS-MS. USDA, FSIS. 2023 -09-11

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

PARÁMETRO	GRUPO QUÍMICO	METODOLOGÍA DE REFERENCIA
Antibióticos	Aminoglicósidos	CLG-AMG2.08 Screening and Confirmation of Aminoglycosides by LC-MS-MS. USDA, FSIS 11/05/18
	Betalactámicos	CLG-MRM1.08. Screening and Confirmation of Animal Drug Residues by UHPLC-MS-MS 2018-11-05 USDA-FSIS
	Sulfonamidas	
	Macrólidos	
	Tetraciclinas	
	Fenicoles	
	Nitroimidazoles	
	Nitrofuranos	CLG-NFUR 3.01 Screening and Confirmation of Four Nitrofuran Metabolites by Liquid Chromatographic Tandem Mass Spectrometry. USDA-FSIS, 2016-07-03

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Nitrógeno Total	AOAC	33.2.11	991.20	Método Kjeldahl $\%N \times 6.38 = \% \text{ Proteína}$ IDF-ISO-AOAC
Grasa Total	AOAC	33.2.27	989.04	Babcock Method
Determinación de grasa para leche cruda y pasteurizada	AOAC	33.2.27A	2000.18	Gerber Method
Sólidos Totales	AOAC	33.2.43	990.19	IDF-ISO-AOAC
Sólidos Totales	AOAC	33.2.44	990.20	IDF-ISO-AOAC
Sólidos Totales	AOAC	33.2.09	925.23	Secado directo en horno de aire forzado
Sólidos no grasos	AOAC	33.2.45	990.21	Por diferencia entre los contenidos de sólidos totales y contenidos de grasa
Punto de Congelación	AOAC	33.2.04	990.22	Crioscopía

9.2.2. Leche Pasteurizada

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Determinación de Grasa Total	AOAC	33.2.25	905.02	IDF-ISO-AOAC (Roese-Gottlieb)- Adoptado como un

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
				método Codex de Referencia Tipo II
Grasa Total	AOAC	33.2.27	989.04	Método Babcock
Determinación de Grasa	AOAC	33.2.26	989.05	IDF-ISO-AOAC (Modified Mojonnier Ether Extraction)
Determinación de grasa para leche cruda y pasteurizada	AOAC	33.2.27A	2000.18	Gerber Method
Sólidos no grasos	AOAC	33.2.45	990.21	Por diferencia entre los contenidos de sólidos totales y contenidos de grasa
Acidez	AOAC	33.2.06	947.05	Método de titulación. Expresado como ácido láctico
Nitrógeno Total (Proteínas)	AOAC	33.2.11	991.20	Método Kjeldahl $\%N \times 6.38 = \% \text{ Proteína}$ IDF-ISO-AOAC
Punto de Congelación	AOAC	33.2.04	990.22	IDF-ISO-AOAC
Fosfatasa Residual	Standard Methods for the examination of dairy products	-	16.032	Método de Fosfatasa alcalina quimioluminiscente

9.2.3. Leche Ultrapasteurizada

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Determinación de Grasa	AOAC	33.2.25	905.02	IDF-ISO-AOAC (Roesse-Gottlieb)- Adoptado como un método Codex de Referencia Tipo II
Determinación de grasa total	AOAC	33.2.27	989.04	Método Babcock
Determinación de Grasa	AOAC	33.2.26	989.05	IDF-ISO-AOAC (Modified Mojonnier Ether Extraction)
Determinación de grasa para leche	AOAC	33.2.27A	2000.18	Gerber Method

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
cruda y pasteurizada				
Sólidos no grasos	AOAC	33.2.45	990.21	Por diferencia entre los contenidos de solidos totales y contenidos de grasa
Acidez	AOAC	33.2.06	947.05	Método de titulación. Expresado como ácido láctico
Nitrógeno Total (Proteínas)	AOAC	33.2.11	991.20	Método Kjeldahl $\%N \times 6.38 = \% \text{ Proteína}$ IDF-ISO-AOAC
Punto de Congelación	AOAC	33.2.04	990.22	IDF-ISO-AOAC
Fosfatasa Residual	Standard Methods for examination of dairy products	-	16.032	Método de fosfatasa alcalina quimioluminiscente

9.2.4. Leche Saborizada

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Determinación de Grasa Total	AOAC	33.2.25	905.02	IDF-ISO-AOAC (Roese-Gottlieb)- Adoptado como un método Codex de Referencia Tipo II
Determinación de Grasa Total	AOAC	33.2.27	989.04	Método Babcock
Determinación de Grasa	AOAC	33.2.26	989.05	IDF-ISO-AOAC (Modified Mojonnier Ether Extraction)
Determinación de grasa para leche cruda y pasteurizada	AOAC	33.2.27A	2000.18	Gerber Method
Sólidos no grasos	AOAC	33.2.45	990.21	Por diferencia entre los contenidos de solidos totales y contenidos de grasa
Sólidos Totales	AOAC	33.2.09	925.23	
Sólidos Totales	AOAC	33.2.43	990.19	IDF-ISO-AOAC
Sólidos Totales	AOAC	33.2.44	990.20	IDF-ISO-AOAC

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Acidez	AOAC	33.2.06	947.05	Método de titulación ó volumétrico Expresado como ácido láctico
Cenizas	AOAC	33.2.10	945.46	Método Gravimétrico
Nitrógeno Total (Proteínas)	AOAC	33.2.11	991.20	Método Kjeldahl $\%N \times 6.38 = \% \text{ Proteína}$ IDF-ISO-AOAC
Fosfatasa Residual	AOAC	33.2.46	935.40	Método I
Fosfatasa Residual	AOAC	33.2.47	946.01	Método II
Fosfatasa Residual	AOAC	33.2.48	965.26	Método III
Fosfatasa Residual	Standard Methods for the examination of Dairy Products	-	16.032	Método de fosfatasa alcalina quimioluminiscente
pH	Standard Methods for the examination of Dairy Products	-	18.022	-
pH	AOAC	11.1.03	973.41	Potenciométrico
Colorantes Artificiales	AOAC	46.1.05M	988.13	Capa Fina (TLC)

9.2.5. Leche Evaporada

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Determinación de Grasa Total	AOAC	33.2.26	989.05	IDF-ISO-AOAC (Roese-Gottlieb)- Adoptado como un método Codex de Referencia Tipo II
Grasa Total	AOAC	33.2.27	989.04 modificado	Método pensilvania
Sólidos Totales	AOAC	33.2.09	925.23A	IDF-ISO-AOAC (Gravimetría)
Acidez	AOAC	33.2.08	937.05	Método de Espectrofotométrico
Nitrógeno Total (Proteínas)	AOAC	33.2.11	991.20	Método Kjeldahl $\%N \times 6.38 = \% \text{ Proteína}$ IDF-ISO-AOAC

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

9.2.6. Leche Condesada

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Determinación de Grasa Total	AOAC	33.2.26	989.05	IDF-ISO-AOAC (Roese-Gottlieb)- Adoptado como un método Codex de Referencia Tipo II
Determinación de Grasa total	AOAC	989.04 modificado	33.2.27	Método Pensilvania
Sólidos Totales IEA	AOAC	33.4.02	920.115D	Codex-Adopted-AOAC Method
Sólidos Totales	AOAC	33.1.01	96812	Gravimetría
Acidez	AOAC	33.2.08	937.05	Método Espectrofotométrico
Nitrógeno Total	AOAC	33.2.11	991.20	Método Kjeldahl %N x 6.38= % Proteína IDF-ISO-AOAC
Fosfatasa residual	Standard methods for the examination of dairy products	-	16.041	Método Colorimétrico

9.2.7. Queso No Madurado Incluido Queso Fresco

Se incluye en esta categoría al queso blanco Panamá.

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Humedad	AOAC	33.7.03	926.08	Method I
Humedad	Standard methods for the examination of dairy products	-	17.051	Método de horno al vacío
Determinación de Grasa	AOAC	33.7.17	933.05	IDF-ISO-AOAC Adoptado como un método codex de referencia Tipo II
Determinación de grada Total	AOAC	33.2.27	989.04	Método Babcock
Nitrógeno	AOAC	33.7.12A	2001.14	Kjeldahl Method %N x 6.38= % Proteína

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Acidez	AOAC	33.7.14	920.124	Método de titulación. Expresado como ácido láctico
Cloruros en queso	AOAC	33.7.09	983.14	Método Potenciométrico IDF-ISO-AOAC
Cloruros en Queso	AOAC	33.7.10	935.43	Volhard Method
Fosfatasa Residual en queso	Standard Methods for the examination of dairy products	-	16.041	Método Colorimétrico

9.2.8. Helado

PARAMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	METODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Determinación de Grasa	AOAC	33.8.05	952.06	IDF-ISO-AOAC Codex-Adopted- AOAC Method
Sólidos Totales	AOAC	33.8.03	941.08	Gravimetric Method
Acidez	AOAC	33.8.07	969.21	Método Espectrofotométrico
Acidez	AOAC	33.2.06	947.05	Titulación
Nitrógeno Total (proteínas)	AOAC	33.8.04	930.33	Método Kjeldahl $\%N \times 6.38 = \%$ Proteína IDF-ISO-AOAC

9.2.9. Queso Crema, Queso Cheddar, Mozzarella, Queso Madurado

PARÁMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	MÉTODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Proteína (Nitrógeno Total) $\times 6.38$	AOAC	33.7.12A	2001.14	Kjeldahl Method MicroKjeldahl Method
Grasa Total	AOAC	33.2.27	989.04 modificado	Método Babcock
Grasa Total	AOAC	33.7.17	933.05	IDF-ISO-AOAC Method Codex-Adopted- AOAC Method

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

PARÁMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	MÉTODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Fosfatasa residual	Standard method for the examination of dairy products	-	16.041	Método Colorimétrico
Acidez (láctica)	AOAC	33.7.14	920.124	Titrimetric Method
Cloruro	AOAC	33.7.09	983.14	Potenciométrico
Cloruro	Standard method for the examination of dairy products	-	18.041	Sal de Mohr
Humedad	AOAC	33.7.03	926.08	Método de Horno al Vacío
Sólidos Totales	Standard method for the examination of dairy products	-	15.111	Método Gravimétrico
Cenizas	AOAC	33.7.07	935.42	Método Gravimétrico

9.2.10. Yogurt

PARÁMETRO	REFERENCIA	CAPÍTULO	MÉTODO	MÉTODOS REFERENCIADOS
Grasa Total	Standard method for the examination of dairy products	-	15.084	Método Babcock-Pennsylvania
Fosfatasa Residual	Standard method for the examination of dairy products	-	16.041	Método Colorimétrico
Acidez (Láctica)	Standard method for the examination of dairy products	-	15.021	Método Titulométrico
Proteínas (Nitrógeno Total) x 6.38	AOAC	33.7.12A	2001.14	Kjeldahl Method MicroKjeldahl Method
Cloruro	AOAC	33.7.09	983.14	Potenciométrico
Cloruro	Standard method for the examination of dairy products	-	18.041	Sal de Mohr
Humedad	AOAC	33.7.03	926.08	Método de Horno al Vacío
Cenizas	AOAC	33.7.07	935.42	Método Gravimétrico

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

PARÁMETRO	REFERENCIA	CAPÍTULO	MÉTODO	MÉTODOS REFERENCIADOS
Sólidos Totales	AOAC	33.7.03	926.08	Método de horno al vacío
Sólidos Totales	Standard method for the examination of dairy products	-	17.051	Método de horno al vacío

9.2.11. Mantequilla

PARÁMETRO	REFERENCIA	CAPÍTULO	MÉTODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Proteína (Nitrogeno Total) x 6.38	AOAC	33.7.12A	2001.14	Kjeldahl Method MicroKjeldahl Method
Grasa Total	AOAC	33.6.04	938.06	Indirect Method IDF-ISO-AOAC Method
Humedad	AOAC	33.6.03	920.116	IDF-ISO-AOAC Method
Cenizas	AOAC	33.6.05	920.117	Gravimétrico
Sólidos Totales	AOAC	33.6.03	920.116	IDF-ISO-AOAC Method
Acidez (láctica)	AOAC	33.6.12	945.50	Titulación
Sal en Mantequilla	AOAC	33.6.06	960.29	Titrimetric Method IDF-ISO- AOAC Method
Fosfatasa Residual	AOAC	33.6.20	946.02	Colorimétrico

9.2.12. Crema Nata

PARÁMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	MÉTODO#	MÉTODOS REFERENCIADOS
Grasa total	AOAC	33.3.12	920.111	Grasa en Cremas IDF-ISO-AOAC Method Roese-Gottlieb Method
Proteínas Nitrógeno (Total) x 6.38	AOAC	33.3.10	920.109	Kjeldahl Methods
Sólidos (Total) en cremas	AOAC	33.3.07	920.107	IDF-ISO-AOAC Method Secado en horno de aire forzado
Cenizas en Cremas	AOAC	33.3.09	920.108	Método Gravimétrico

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

PARÁMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	MÉTODO#	MÉTODOS REFERENCIADOS
Fosfatasa (Residual) en Cremas	Standard method for the examination of dairy products	-	16.041	Método Colorimétrico

9.2.13. Leche en Polvo

PARÁMETRO	REFERENCIA	CAPITULO	MÉTODO #	MÉTODOS REFERENCIADOS
Proteínas (Nitrógeno Total) x 6.38	AOAC	33.5.03	930.29	Kjeldahl Method
Grasa Total en Leche en Polvo	AOAC	33.5.08	932.06	IDF-ISO-AOAC Method Codex -Adopted – AOAC Method (Tipo II) por Gravimetría (Roese Gottlieb)
Grasa Total	AOAC	33.2.27	989.04	Método Babcock
Cenizas	AOAC	33.5.05	930.30	Gravimetría
Humedad	AOAC	33.5.02	927.05	Gravimetría
Sólidos Totales	AOAC	33.5.02	927.05	Gravimetría Por diferencia de humedad
Acidez(láctica)	AOAC	33.6.12	945.50	Titulación
Cloruro	AOAC	50.11.03	2016.03	Titulación Potenciométrica Codex Adopted AOAC-ISO Method
Fosfatasa residual	AOAC	33.2.50	979.13	Colorimétrico

9.2.14. Otros

Los productos lácteos que no se encuentren incluidos en el listado anterior deben cumplir con los parámetros establecidos en sus respectivos Reglamentos Técnicos o, en su ausencia, con los criterios definidos en la norma Codex correspondiente. Su cumplimiento debe verificarse mediante métodos de análisis equivalentes reconocidos, tales como normas ISO, metodologías AOAC International, lineamientos del Codex Alimentarius y procedimientos validados en laboratorios acreditados.

9.3. MÉTODOS PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

Para la verificación oficial de registro sanitario y vigilancia, se aplicarán métodos analíticos normalizados y aprobados, listados en el Reglamento Técnico Centroamericano de Criterios Microbiológicos RTCA en su versión actualizada, o

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

métodos equivalentes que estén validados o certificados por terceros conforme a protocolos como el de la norma EN/ISO 16140 u otro protocolo similar internacionalmente aceptado, como por ejemplo los métodos oficiales de análisis (OMA) de la AOAC Internacional y AFNOR.

9.3.1. Leche Pasteurizada y Ultrapasteurizada

Parámetro	Métodos Referenciados
Esterilidad Comercial (UHT)	Soleris commercial sterility testing vials (NF105) v2 21/07/22. MicroVal study number: 2021 LR 100.
<i>Staphylococcus aureus</i>	- Bacteriological Analytical Manual Online, U.S. Food and Drug Administration. Staphylococcus aureus. Chapter 12. - AFNOR. NF Validation-BIO-12/28-04/10. TEMPO STA. Enumeration of Staphylococcus aureus. - AFNOR NF Validation of alternative analysis methods. Petrifilm Staph Express. 3M 01/09 04/03A.
<i>Listeria monocytogenes</i>	- AOAC. Official Method 2016.08. Listeria monocytogenes in Select Foods and Environmental Surfaces. Molecular Detection Assay (MDA) 2-Listeria monocytogenes Method - ISO 11290-1:2017. Microbiology of the Food Chain – Horizontal Method for the detection and enumeration of Listeria monocytogenes – Part 1: Detection Method.
<i>E. coli</i>	- AFNOR. NF Validation-BIO- 12/13-02/05. TEMPO EC. Enumeration of Escherichia coli. - AOAC 2018.13-2018 Rapid E. coli / Coliform Count Plate 3M Petrifilm
<i>Salmonella</i> spp.	- Detection of Salmonella spp. AOAC. Official Method 2016.08. - ISO 6579-1:2017. Microbiology of the food chain. Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of Salmonella, Part 1. Detection of Salmonella spp. - AFNOR- 3M 01/16-11/16. 3M Molecular Detection Assay 2 – Salmonella

9.3.2. Leche Saborizada

Parámetro	Métodos Referenciado
<i>Staphylococcus aureus</i>	- Bacteriological Analytical Manual Online, U.S. Food and Drug Administration. Staphylococcus aureus. Chapter 12. - AFNOR. NF Validation-BIO-12/28-04/10. TEMPO STA. Enumeration of Staphylococcus aureus. - AFNOR NF Validation of alternative analysis methods. Petrifilm Staph Express. 3M 01/09 04/03A.

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

Parámetro	Métodos Referenciado
<i>Salmonella</i> spp	- ISO 6579-1:2017. Microbiology of the food chain. Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of <i>Salmonella</i>, Part 1. Detection of <i>Salmonella</i> spp. - AFNOR- 3M 01/16-11/16. 3M Molecular Detection Assay 2 – <i>Salmonella</i>
<i>Listeria monocytogenes</i>	AOAC. Official Method 2016.08. <i>Listeria monocytogenes</i> in Select Foods and Environmental Surfaces. Molecular Detection Assay (MDA) 2- <i>Listeria monocytogenes</i> Method.
<i>E. coli</i>	- AFNOR. NF Validation-BIO- 12/13-02/05. TEMPO EC. Enumeration of <i>Escherichia coli</i>. - AOAC 2018.13-2018 Rapid <i>E. coli</i> / Coliform Count Plate 3M Petrifilm
Esterilidad Comercial (UHT)	Soleris commercial sterility testing vials (NF105) v2 21/07/22. MicroVal study number: 2021 LR 100.

9.3.3. Leche Cruda

Parámetro	Método Referenciado
<i>Listeria monocytogenes</i>	Detección de microorganismos patógenos mediante la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Método válido AOAC 080901 BAX®Sistema PCR/Assay para <i>Listeria monocytogenes</i> 24E.
<i>Salmonella</i> spp	Detección de microorganismos patógenos mediante la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Método oficial AOAC 2013.02/OMA 2003.09 BAX®Sistema PCR/ System real-time PCR para <i>Salmonella</i> spp.
<i>Escherichia coli</i>	Recuento de Coliformes Totales en placa <i>Petrifilm</i> . Rapid <i>E. coli</i> /Coliform Count Plate. Método oficial AOAC OMA 2018.13; AOAC PTM #051801; MicroVal 2017LR76
<i>Staphylococcus aureus</i>	Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> en placa <i>Petrifilm</i> . Staph Express Count Plate. Método oficial: AOAC OMA 2003.07; AOAC OMA 2003.08; AOAC OMA 2003.11; AFNOR NF Validation 3M 01/9-04/03A, 3M 01/9-04/03B; Health Canada MFLP-21

9.3.4. Leche Evaporada

Parámetro	Método referenciado
Esterilidad Comercial	BAM Capítulo 21A: Examinación de Producto Enlatado (Edición enero 2001)

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

9.3.5. Leche Condensada

Parámetro	Método referenciado
Esterilidad Comercial	BAM Capítulo 21A: Examinación de Producto Enlatado (Edición enero 2001)

9.3.6. Helado

Parámetro	Método Referenciado
<i>Staphylococcus aureus</i>	- Bacteriological Analytical Manual Online, U.S. Food and Drug Administration. Staphylococcus aureus. Chapter 12. - AFNOR. NF Validation-BIO-12/28-04/10. TEMPO STA. Enumeration of Staphylococcus aureus. - AFNOR NF Validation of alternative analysis methods. Petrifilm Staph Express. 3M 01/09 04/03A.
<i>Listeria monocytogenes</i>	- AOAC. Official Method 2016.08. Listeria monocytogenes in Select Foods and Environmental Surfaces. Molecular Detection Assay (MDA) 2-Listeria monocytogenes Method - ISO 11290-1:2017. Microbiology of the Food Chain – Horizontal Method for the detection and enumeration of Listeria monocytogenes – Part 1: Detection Method.
<i>E. coli</i>	- AFNOR. NF Validation-BIO- 12/13-02/05. TEMPO EC. Enumeration of Escherichia coli. - AOAC 2018.13-2018 Rapid E. coli / Coliform Count Plate 3M Petrifilm
<i>Salmonella</i> spp.	- Detection of Salmonella spp. AOAC. Official Method 2016.08. - ISO 6579-1:2017. Microbiology of the food chain. Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of Salmonella, Part 1. Detection of Salmonella spp. - AFNOR- 3M 01/16-11/16. 3M Molecular Detection Assay 2 – Salmonella

9.3.7. Queso No Madurado Incluido Queso Fresco

Se incluye en esta categoría al queso blanco Panamá.

Parámetro	Método Referenciado
<i>Staphylococcus aureus</i>	- Bacteriological Analytical Manual Online, U.S. Food and Drug Administration. Staphylococcus aureus. Chapter 12. - AFNOR. NF Validation-BIO-12/28-04/10. TEMPO STA. Enumeration of Staphylococcus aureus. - AFNOR NF Validation of alternative analysis methods. Petrifilm Staph Express. 3M 01/09 04/03A.

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

Parámetro	Método Referenciado
<i>Listeria monocytogenes</i>	• AOAC. Official Method 2016.08. <i>Listeria monocytogenes</i> in Select Foods and Environmental Surfaces. Molecular Detection Assay (MDA) 2-<i>Listeria monocytogenes</i> Method • ISO 11290-1:2017. Microbiology of the Food Chain – Horizontal Method for the detection and enumeration of <i>Listeria monocytogenes</i> – Part 1: Detection Method.
<i>E. coli</i>	• AFNOR. NF Validation-BIO- 12/13-02/05. TEMPO EC. Enumeration of <i>Escherichia coli</i>. • AOAC 2018.13-2018 Rapid <i>E. coli</i> / Coliform Count Plate 3M Petrifilm
<i>Salmonella</i> spp.	• Detection of <i>Salmonella</i> spp. AOAC. Official Method 2016.08. • ISO 6579-1:2017. Microbiology of the food chain. Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of <i>Salmonella</i>, Part 1. Detection of <i>Salmonella</i> spp. • AFNOR- 3M 01/16-11/16. 3M Molecular Detection Assay 2 – <i>Salmonella</i>

9.3.8. Queso Crema, Queso Cheddar, Mozzarella, Queso Madurado

Parámetro	Método Referenciado
<i>Staphylococcus aureus</i>	• Validación AFNOR NF - 3M 01/09-04/03 A. Sistema Neogen Petrifilm Staph Express (STX). • Validación NF-BIO-12/28-04/10. TEMPO STA. • FDA Estados Unidos. Administración de Alimentos y Drogas. BAM Chapter 12: <i>Staphylococcus aureus</i>.
<i>Listeria monocytogenes</i>	• AFNOR- 3M 15/01-16/09. Ensayo de detección molecular 3M 2 - <i>Listeria monocytogenes</i>. • ISO 11290-1:2017. Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para la detección y enumeración de <i>Listeria monocytogenes</i> y <i>Listeria</i> spp. Parte 1: Método de Detección
<i>E. coli</i>	• AOAC Método Oficial 2018.13 Enumeración de <i>Escherichia coli</i> y coliformes. Placa Petrifilm de recuento rápido. • Métodos Oficiales AOAC: 991.14 Petrifilm. • AFNOR. Validación NF-BIO- 17/12-05/12. TEMPO TC. Enumeración de Coliformes Totales.
<i>Salmonella</i> spp.	• AFNOR. QUA 18/08-03/15 Ensayo de RT-PCR del sistema BAX® <i>Salmonella</i> spp • AFNOR- 3M 01/16-11/16. Ensayo de detección molecular Neogen® 2 - <i>Salmonella</i>. • ISO 6579-1:2017. Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para la detección de <i>Salmonella</i> spp.

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

9.3.9. Yogurt, Mantequilla, Crema Nata

Parámetro	Método Referenciado
<i>Staphylococcus aureus</i>	- Validación AFNOR NF - 3M 01/09-04/03 A. Sistema Neogen Petrifilm Staph Express (STX). - Validación NF-BIO-12/28-04/10. TEMPO STA. - FDA Estados Unidos. Administración de Alimentos y Drogas. BAM Chapter 12: <i>Staphylococcus aureus</i>.
<i>Listeria monocytogenes</i>	- AFNOR- 3M 15/01-16/09. Ensayo de detección molecular 3M 2 - <i>Listeria monocytogenes</i>. - ISO 11290-1:2017. Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para la detección y enumeración de <i>Listeria monocytogenes</i> y <i>Listeria spp.</i> Parte 1: Método de Detección
<i>E. coli</i>	- AOAC Método Oficial 2018.13 Enumeración de <i>Escherichia coli</i> y coliformes. Placa Petrifilm de recuento rápido. - Métodos Oficiales AOAC: 991.14 Petrifilm. - AFNOR. Validación NF-BIO- 17/12-05/12. TEMPO TC. Enumeración de Coliformes Totales.
<i>Salmonella spp.</i>	- AFNOR. QUA 18/08-03/15 Ensayo de RT-PCR del sistema BAX® <i>Salmonella spp</i> - AFNOR- 3M 01/16-11/16. Ensayo de detección molecular Neogen® 2 - <i>Salmonella</i>. - ISO 6579-1:2017. Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para la detección de <i>Salmonella spp.</i>

9.3.10. Leche en polvo

Parámetro	Método Referenciado
<i>Staphylococcus aureus</i>	- Validación AFNOR NF - 3M 01/09-04/03 A. Sistema Neogen Petrifilm Staph Express (STX). - Validación NF-BIO-12/28-04/10. TEMPO STA. - FDA Estados Unidos. Administración de Alimentos y Drogas. BAM Chapter 12: <i>Staphylococcus aureus</i>.
<i>Listeria monocytogenes</i>	- AFNOR- 3M 15/01-16/09. Ensayo de detección molecular 3M 2 - <i>Listeria monocytogenes</i>. - ISO 11290-1:2017. Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para la detección y enumeración de <i>Listeria monocytogenes</i> y <i>Listeria spp.</i> Parte 1: Método de Detección
<i>E. coli</i>	- AOAC Método Oficial 2018.13 Enumeración de <i>Escherichia coli</i> y coliformes. Placa Petrifilm de recuento rápido. - Métodos Oficiales AOAC: 991.14 Petrifilm. - AFNOR. Validación NF-BIO- 17/12-05/12. TEMPO TC. Enumeración de Coliformes Totales.

GUÍA TÉCNICA DGNTI XX-2026

Parámetro	Método Referenciado
<i>Salmonella</i> spp.	• AFNOR. QUA 18/08-03/15 Ensayo de RT-PCR del sistema BAX® <i>Salmonella</i> spp • AFNOR- 3M 01/16-11/16. Ensayo de detección molecular Neogen® 2 - <i>Salmonella</i>. • ISO 6579-1:2017. Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para la detección de <i>Salmonella</i> spp.

10. MÉTODOS DE ANÁLISIS NO CONTEMPLADOS EN LA GUÍA

En caso de que un método de análisis específico no se encuentre expresamente contemplado en la presente Guía Técnica, pueden emplearse métodos alternativos, siempre que estos estén debidamente validados, reconocidos o aprobados por organismos o instituciones de reconocido prestigio a nivel nacional o internacional.

Pueden considerarse organismos de referencia la ISO, AOAC International, Codex Alimentarius, IDF y AFNOR, así como cualquier otra institución equivalente debidamente reconocida.

El método utilizado debe demostrar un desempeño analítico equivalente o superior al de los métodos de referencia en términos de exactitud, precisión, sensibilidad y reproducibilidad.

Cuando sea requerido por la autoridad competente, debe presentarse la documentación técnica que respalde la validez y el reconocimiento del método empleado.

11. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE MUESTRAS

Se consideran aceptables aquellas muestras que:

- se encuentren correctamente identificadas,
- estén en envases íntegros,
- tengan volumen suficiente y
- que hayan sido conservadas y transportadas bajo las condiciones establecidas.

Es motivo de rechazo las muestras que presenten:

- envases dañados,
- rotulación incompleta,
- contaminación evidente,
- volumen insuficiente o
- ruptura de la cadena de frío.

Asimismo, se rechazan aquellas muestras cuya documentación no permita asegurar su trazabilidad. Ante el rechazo de una muestra, debe registrarse el motivo correspondiente

y, de ser posible, proceder a una nueva toma de muestra.

12. REGISTROS, DOCUMENTACIÓN Y TRAZABILIDAD

Toda toma de muestra de productos lácteos debe estar respaldada por registros que aseguren la trazabilidad del proceso.

Estos registros deben incluir, como mínimo, lo siguiente:

- identificación del producto
- lote
- fecha
- lugar de muestreo
- condiciones del producto
- nombre del responsable.

La documentación debe estar acompañada a la muestra durante todo el proceso, desde su toma hasta la emisión de resultados, y conservarse conforme a los procedimientos establecidos por la autoridad o el laboratorio responsable.

13. REFERENCIAS

- FAO y OMS. 1995. *Norma general para los aditivos alimentarios*. Norma del Codex Alimentarius, n.º CXS 192-1995. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
 - FAO y OMS. 1995. *Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos*. Norma del Codex Alimentarius, n.º CXS 193-1995. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
 - FAO y OMS. 1969. *Principios generales de higiene de los alimentos*. Código de prácticas del Codex Alimentarius, n.º CXC 1-1969. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
 - FAO y OMS. 2004. *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos*. Código de prácticas del Codex Alimentarius, n.º CXC 57-2004. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
 - FAO y OMS. 1997. *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos*. Directrices del Codex Alimentarius, n.º CXG 21-1997. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
 - FAO y OMS. 1999. *Norma general para el uso de términos lecheros*. Norma del Codex Alimentarius, n.º CXS 206- 1999. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
 - FAO y OMS. 1999. *Métodos de análisis y de muestreo recomendados*. Norma del Codex Alimentarius, n.º CXS 234- 1999. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
 - FAO y OMS. 2004. *Directrices generales sobre muestreo*. Norma del Codex Alimentarius, n.º CXG 50- 2004. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
-