



133 años
1892 2025



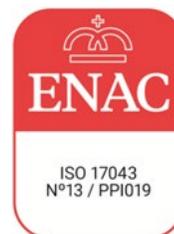
DEPARTAMENTO NACIONAL Y DE REFERENCIA EN SALUD
AMBIENTAL
ID: 1090840

INFORME FINAL DE ENSAYO DE APTITUD

PROGRAMA DE EVALUACIÓN EXTERNA DE LA CALIDAD PEEC

MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

**PROGRAMA ENUMERACIÓN DE MICROORGANISMOS EN LECHE EN POLVO:
SUBPROGRAMA ENUMERCIÓN DE *Staphylococcus aureus* MEDIANTE TÉCNICA
DE RECuento EN PLACA
RONDA MA01/B – 2024
Versión 01**



Las actividades marcadas
con asterisco (*) no están
amparadas por la
acreditación de ENAC.

ID INFORME: INF-MA01/B-2024-01



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:

<https://doc.digital.gob.cl/validador/IHYEUO-623>

Página 1 de 14

Marathon 1000, Ñuñoa. Región Metropolitana / www.ispch.cl

CONTENIDO

1.	LISTADO DE PARTICIPANTES.....	03
2.	INTRODUCCIÓN	04
3.	ORGANIZACIÓN Y RESPONSABLES	04
4.	CRONOGRAMA	04
5.	CONFIDENCIALIDAD.....	04
6.	ÍTEM DE ENSAYO DE APTITUD	05
7.	RESULTADOS INFORMADOS POR LOS PARTICIPANTES.....	06
8.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	07
9.	RESUMEN ESTADÍSTICO.....	07
10.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS.....	08
11.	COMENTARIOS.....	09
12.	REFERENCIAS.....	10
13.	ANEXOS.....	11
14.	CONTACTO.....	14
15.	EMISIÓN Y AUTORIZACIÓN DEL INFORME.....	14



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.

Página 2 de 14

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:

<https://doc.digital.gob.cl/validador/IHYEUO-623>

Marathon 1000, Ñuñoa. Región Metropolitana / www.ispch.cl

1. LISTADO DE PARTICIPANTES

5M SpA.	TALCAHUANO
AGQ PATAGONIA SpA.	PUERTO MONTT
ASELAB LTDA.	SAN FERNANDO
BRONOR LTDA.	ANTOFAGASTA
CESMEC S.A. SEDE SANTIAGO	SANTIAGO
CORTHORN QUALITY CHILE S.A.	SANTIAGO
EUROFINS TESTING CHILE S.A. SEDE CONCEPCION	CONCEPCIÓN
EUROFINS TESTING CHILE S.A. SEDE SANTIAGO	SANTIAGO
INDUSTRIA DE ALIMENTOS TRENDY S.A.	SANTIAGO
LABORATORIO AMBIENTAL DE LLANQUIHUE DE LA SEREMI DE SALUD DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS	PUERTO MONTT
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA PROLESUR LOS LAGOS S.A.	VALDIVIA
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE LA SEREMI DE SALUD DE LA REGIÓN DE ATACAMA	COPIAPO
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE OSORNO DE LA SEREMI DE SALUD DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS	OSORNO
LABORATORIO DEL AMBIENTE DE LA SEREMI DE SALUD DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS	VALDIVIA
LABORATORIO DEL AMBIENTE DE LA SEREMI DE SALUD DE LA REGIÓN DE COQUIMBO	LA SERENA
LABORATORIO MICROBIOLOGÍA CONTROL DE CALIDAD WATTS S.A. OSORNO	OSORNO
LABORATORIO SANITARIO AMBIENTAL DE LA SEREMI SALUD DE LA REGIÓN METROPOLITANA	SANTIAGO
LABORATORIO SEASLAB LTDA.	SANTIAGO
QUALITY LAB SpA.	ROMERAL
WINKLER ANALYTICS SpA.	SANTIAGO



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.

Página 3 de 14

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:

<https://doc.digital.gob.cl/validador/IHYEUO-623>

Marathon 1000, Ñuñoa. Región Metropolitana / www.ispch.cl

2. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la evaluación del ensayo de aptitud del Subprograma "Enumeración de *Staphylococcus aureus* mediante técnica de recuento en placa". Este ensayo corresponde a la cuantificación de *Staphylococcus aureus* en leche en polvo y corresponde a una herramienta utilizada para evaluar la calidad de las prestaciones analíticas en laboratorios de ensayos que realizan análisis microbiológicos en alimentos. Esta ronda de ensayo de aptitud de tipo interlaboratorio de participación simultánea es realizada por el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP), desde el año 2014 para satisfacer los requerimientos de Laboratorios que requieren realizar control o vigilancia de acuerdo con el Reglamento Sanitario de los Alimentos, Dto. 977, Art. 1. y Art. 173.

3. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABLES

Proveedor y responsable de la organización del ensayo de aptitud:



Instituto de Salud Pública de Chile
Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental
Subdepartamento de Metrología
Sección Coordinación de Programas de Ensayos de Aptitud y Evaluación Externa de la Calidad
Av. Marathon 1000, Ñuñoa.
Santiago, Chile.
Código Postal 7780050.
www.ispch.cl

Responsables de las actividades del ensayo de aptitud:

Coordinación de la ronda de ensayo de aptitud: QF. María Natalia Gutiérrez Vargas- Jefa Sección Coordinación de Programas de Ensayos de Aptitud y Evaluación Externa de la Calidad.
Desarrollo de la ronda de ensayo de aptitud: QF. María Natalia Gutiérrez Vargas- Jefa Sección Coordinación de Programas de Ensayos de Aptitud y Evaluación Externa de la Calidad y Francis Alarcón Rodríguez - Profesional Sección Coordinación de Programas de Ensayos de Aptitud y Evaluación Externa de la Calidad.
Revisión de informe: Dra. Francis Alarcón Rodríguez - Profesional Sección Coordinación de Programas de Ensayos de Aptitud y Evaluación Externa de la Calidad.
Aprobación de informe: Ms. Soraya Sandoval Riquelme - Jefa Subdepartamento de Metrología.
Autorización de informe: QF. MSc. Boris Duffau G - Jefe (S) Departamento Nacional y de Referencia en salud Ambiental.

4. CRONOGRAMA

Fecha de envío de encomienda de ítem de ensayo	14 - 05 - 2024
Fecha plazo de cierre para recepción de resultados	19 - 06 - 2024
Fecha de publicación informe individual preliminar	18 - 07 - 2024

5. CONFIDENCIALIDAD

Para fines de conservar la confidencialidad de los resultados y la evaluación de desempeño de los participantes, estos son reportados en el informe con el código CIL (Código de Identificación del Laboratorio), por lo cual el participante deberá ubicarse en las tablas y gráficas de acuerdo al código CIL asignado a su laboratorio para el año correspondiente de la presente ronda.

Toda excepción respecto a la confidencialidad, sigue las directrices del Protocolo de Organización de Ensayos de Aptitud Programa de Evaluación Externa de la Calidad PEEC (PT-01-PR-754.00-001) disponible para todos los participantes y clientes en www.ispch.cl.



6. ÍTEM DE ENSAYO DE APTITUD

El ítem de ensayo enviado contiene aproximadamente diez gramos (10 g) de leche en polvo para la determinación cuantitativa del analito *Staphylococcus aureus*, envasado en un frasco transparente estéril, de 60 mL, con tapa rosca, previamente acondicionado, sellado, etiquetado y codificado.

El material de ensayo para análisis de *Staphylococcus aureus* correspondió a un material preparado y caracterizado por el Laboratorio Designado de la Red Nacional de Metrología de Chile del Instituto de Salud Pública de Chile, bajo la norma ISO 17034.

(*) Respecto a la elaboración del material por ISO 17034, ver nota al pie de Logo ENAC en la portada de este informe.

La evaluación de homogeneidad del ítem de ensayo preparado fue analizada utilizando la metodología indicada en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1. Metodología de análisis.

Analito	Método
<i>Staphylococcus aureus</i>	Referencia Método UNE-EN-ISO 6888-1 Método horizontal para recuento de estafilococos coagulasa-positivos (<i>S. aureus</i> y otras especies) Parte 1: Técnica que utiliza agar Baird Parker.

Respecto a la homogeneidad y estabilidad, el proveedor del material indica lo siguiente:

"Este material se ha elaborado de acuerdo con el Sistema de Gestión de Calidad de la Sección de Metrología Científica en Química y Biomediciones, Laboratorio Designado del Instituto de Salud Pública de Chile, servicio de medición basado en la norma ISO/IEC 17025. La evaluación de la homogeneidad y estabilidad del material de referencia fue realizada conforme a los requisitos de la norma ISO/IEC 17034 y de la ISO Guide 35, cumpliendo con los criterios establecidos para el fin previsto del material. Además, el Sistema de Gestión de Calidad metrológica que respalda las capacidades de medición y calibración ha sido revisado y aprobado por el Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM)."

La Tabla N° 2 indica el valor asignado del analito, junto con su incertidumbre y trazabilidad.

Tabla N°2. Valor asignado para la evaluación de desempeño de la ronda, establecido según consenso de los laboratorios participantes.

Muestra	Componente Analito	Valor referencia, Log ₁₀ UFC/ g	Incertidumbre estándar del valor asignado ($\mu (x_{pt})$) Log ₁₀ UFC/ g	Trazabilidad metrológica
MA01B2024	<i>Staphylococcus aureus</i> ⁽¹⁾	3,59	0,033	No aplica ⁽²⁾

⁽¹⁾ Trazabilidad de origen: Cepa *S. aureus* ATCC 25923.

⁽²⁾ Al ser una ronda microbiológica, se utiliza como valor asignado el valor de consenso de los laboratorios participantes, por lo que este valor no tiene trazabilidad metrológica.

La incertidumbre estándar del valor asignado ($\mu (x_{pt})$), fue obtenida a través de:

$$\mu (x_{pt}) = 1,25 \times \frac{s^*}{\sqrt{p}}$$

Siendo s^* la desviación estándar robusta de los resultados de los participantes y p el número de resultados.

Cada laboratorio participante de acuerdo al protocolo del ensayo de aptitud publicado en el Portal PEEC, recibió instrucciones detalladas para la manipulación y almacenamiento del ítem de ensayo de aptitud, como también indicaciones prácticas de seguridad a tomar en cuenta durante el desarrollo del ensayo a través de la ficha de información de seguridad disponible en el Portal PEEC.

Se recomendó a los participantes el uso de los métodos de ensayo rutinarios del laboratorio.



7. RESULTADOS INFORMADOS POR LOS PARTICIPANTES

7.1.- Datos

Los resultados enviados por los participantes para *Staphylococcus aureus* se presentan en la Tabla N° 4 de los Anexos de este informe. De los 20 laboratorios adscritos, el 90 % envió resultados para el parámetro incluido en la ronda.

Se solicitó a los laboratorios reportar sus resultados con números enteros.

7.2.- Técnicas y métodos

Respecto de los métodos informados por los laboratorios que fueron utilizados para la determinación del analito *Staphylococcus aureus* se puede comentar que:

- a) Se declara el uso de los métodos:
 - AOAC 2003.08 *Enumeration of Staphylococcus aureus in selected dairy foods*.
 - BAM Online Chapter 12 *Staphylococcus aureus*.
 - ISO 6888-1:2021 *Microbiology of the food chain – Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species) Part 1: Method using Baird-Parker agar medium*.
 - NCh 2671:2002 Productos hidrobiológicos - Recuento de *Staphylococcus aureus* coagulasa positiva - Técnica de recuento en placa en agar Baird-Parker.
 - 3M™ Petrifilm™ Staph Express (STX) System
- b) Se reporta únicamente el uso del medio de cultivo agar Baird-Parker.
- c) Se informa el uso de las técnicas recuento en placa por siembra en superficie y petrifilm, donde el principio técnico de esta última es la siembra en superficie.
- d) Respecto a los métodos confirmatorios se reporta el uso de kit de identificación de pruebas bioquímicas, prueba coagulasa y prueba coagulasa - termonucleasa.



8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Luego del cierre de la ronda, los resultados fueron recolectados a través del Portal PEEC.

Se evaluó la existencia de datos anómalos, en base al método estadístico de Grubbs, sin ser excluidos de los análisis.

Además, se evaluó la existencia de datos extremos en base al criterio de $\pm 50\%$ de mediana según el Protocolo Internacional Armonizado IUPAC, identificándose un valor extremo. Una vez establecido éste, fue excluido puesto que el valor reportado indicaba bajo el límite de detección (BLD), representando un valor aberrante de acuerdo al valor asignado. Posteriormente, se procedió a realizar el análisis estadístico.

El análisis estadístico se basó en el valor asignado (x_{pt}) por medio del valor de consenso de los laboratorios participantes a través de la mediana, con desviación estándar para la evaluación de la aptitud (σ_{pt}) fija, definida a través de un estudio estadístico simple de los valores históricos de la ronda, tomando en cuenta las características de esta en términos de la matriz, el microorganismo incluido y el grupo de participantes objetivo.

9. RESUMEN ESTADÍSTICO

En relación a la recopilación y al análisis de datos, la evaluación estadística reportó los siguientes resultados:

Tabla N° 3: Resumen de análisis estadístico

Parámetros	<i>Staphylococcus aureus</i>
	(Log ₁₀ UFC/g)
Número de datos reportados (<i>n</i>)	18
Valor asignado (x_{pt})	3,59
Desviación estándar para la evaluación de la aptitud (σ_{pt})	0,18
Incertidumbre estándar del valor asignado ($u(x_{pt})$)	0,033
Número de valores anómalos	2
Número de valores extremos	1

En relación a los datos de la Tabla N° 3, para fines de la evaluación de desempeño para el analito *Staphylococcus aureus* el valor asignado fue establecido por consenso de los participantes y la desviación estándar para la evaluación de la aptitud por desviación estándar para la evaluación de la aptitud fija definida a través de un estudio estadístico simple de los valores históricos de la ronda.

En la Tabla N° 4 de los Anexos de este informe, se resumen los resultados reportados por cada participante y los *z-score* alcanzados para *Staphylococcus aureus*.



10. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS

La evaluación de desempeño se estableció a través del modelo estadístico *z-score*, calculado con el valor asignado y la desviación estándar para la evaluación de la aptitud indicada en la Tabla N° 3 del presente informe.

La calificación de *z-score* alcanzada y la evaluación de desempeño respecto de la evaluación de análisis de *Staphylococcus aureus* en leche en polvo, se puede observar en la Tabla N°4, de los Anexos de este informe.

El gráfico circular de la evaluación de desempeño global del analito, la evaluación de desempeño versus método de referencia informado por los participantes, la distribución de *z-score* y la dispersión de datos se presentan en los anexos de este informe, numerados desde Gráfica N° 1 a la N° 4.

Los resultados de los análisis cuantitativos obtenidos por los laboratorios son transformados a valores estándares (*z-score*), utilizando la siguiente ecuación:

$$z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}}$$

dónde;

z_i = Valor *z*, *z-score*.

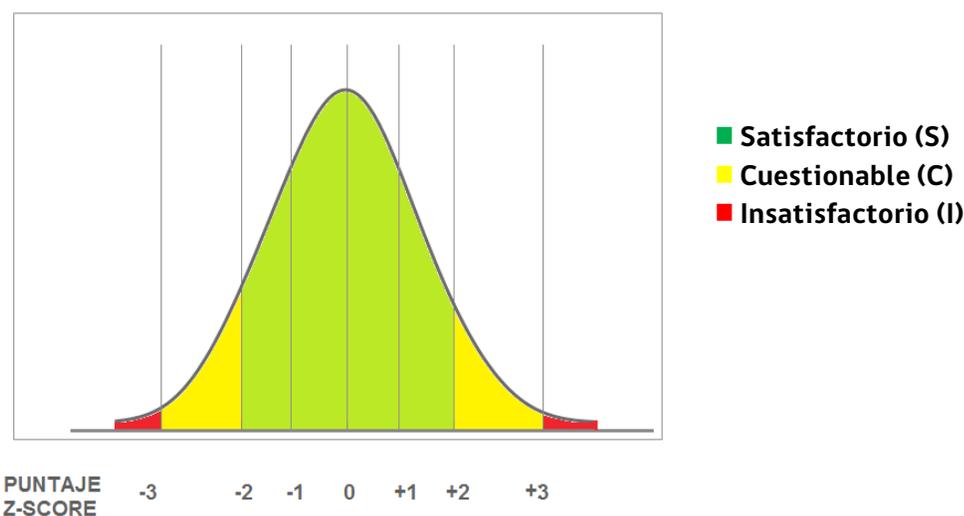
x_i = Resultado del participante.

x_{pt} = Valor asignado.

σ_{pt} = Desviación estándar para la evaluación de la aptitud.

Para el desempeño de los resultados de los participantes, los criterios de aceptabilidad son clasificados de acuerdo con *z-score* como se indica en la Figura 1.

Figura 1. Valor de *z-score* y criterios de aceptabilidad.



$|z| \leq 2,0$: el desempeño es SATISFACTORIO.

$2,0 < |z| < 3,0$: el desempeño es CUESTIONABLE.

$|z| \geq 3,0$: el resultado del laboratorio es INSATISFACTORIO.



11. COMENTARIOS

- a) De un total de 20 laboratorios adscrito para esta ronda, el 90 % envió resultados para el parámetro incluido en la ronda.
- b) Para el análisis estadístico del analito *Staphylococcus aureus* se presentaron 2 datos anómalos y 1 datos extremos.
- c) Se observa la utilización de un método con alcance en matriz hidrobiológica y no en lácteos como corresponde al ítem de ensayo de esta ronda. Se sugiere revisar la aplicabilidad del mismo.
- d) Se observa el uso del método ISO 6888-1:2021 Microbiology of the food chain – Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive *staphylococci* (*Staphylococcus aureus* and other species) Part 1: Method using Baird-Parker agar medium, cuya publicación ha sido enmendada en septiembre del año 2023 quedando como ISO 6888-1:2021/Amd 1:2023. Se recomienda revisar las enmiendas y utilizar la última versión vigente.
- e) Se observa que respecto del año anterior el desempeño para el analito *Staphylococcus aureus* ha disminuido del 95 % de satisfactoriedad en el año 2023 a 90 % de satisfactoriedad en el presente año.
- f) Se sugiere revisar datos, cálculos y unidades, como posible causa de desviación de resultados para laboratorios que cuenten con un z-score dentro del rango insatisfactorio, así como también cuando se observen tendencias por defecto para el analito.
- g) Este informe entrega los resultados de la evaluación de desempeño de los laboratorios participantes, para fines de una herramienta del aseguramiento de calidad de los laboratorios participantes y clientes, y puede ser consultados para los fines correspondientes por organismos de acreditación (nacionales o internacionales) y/o autoridades chilenas de acuerdo a lo establecido por la ley.
- h) Este informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación del ISP. Este trabajo está protegido por derechos de autor. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse en ninguna forma, transmitirse o almacenarse en ningún repositorio (por ejemplo, mecánico, digital, electrónico o fotográfico) sin el permiso previo por escrito del ISP. Comuníquese con el ISP si desea reproducir cualquier parte de este informe, o si desea utilizar la información del desempeño de los participantes para fines de generar una publicación o trabajo científico.
- i) Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo a la Ley N° 19.799 sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma.
- j) Esta nueva versión anula y reemplaza la versión 0 con cambios a versión de formato de informe vigente y eliminación de excepciones de amparo de acreditación en comentarios, no viéndose afectadas las evaluaciones de desempeño.
- k) La versión autorizada y vigente del informe final se encuentra publicada en página Web: www.ispch.cl y Portal PEEC



12. REFERENCIAS

- ISO 13528:2022 (E). *Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons*.
- UNE-EN ISO/IEC 17043:2023. Evaluación de la conformidad - Requisitos generales para la competencia de los proveedores de ensayos de aptitud (ISO/IEC 17043:2023).
- *The International Harmonized Protocol for Proficiency testing of analytical chemistry laboratories (IUPAC) (2006). Pure Appl. Chem. Vol 78, pp. 145-196.*
- *Robust Statistics: a Method of Coping with Outliers**. Royal Society of Chemistry, Analytical Methods Committee, N° 6, 2001.
- UNE-EN ISO 22117:2020 Microbiología de la cadena alimentaria. Requisitos específicos y directrices para los ensayos de aptitud por comparación interlaboratorios (ISO 22117:2019).
- Francis Alarcón Rodríguez, María Natalia Gutiérrez Vargas, Soraya Sandoval Riquelme, Microbiological proficiency testing: Establishing a fixed standard deviation for proficiency assessment, *Measurement: Sensors*, 2025, 101855, ISSN 2665-9174, <https://doi.org/10.1016/j.measen.2025.101855>.



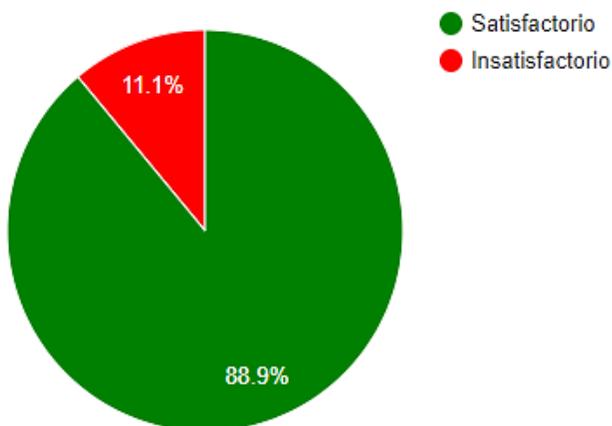
13. ANEXOS

a) Anexo 1. Tabla 1. Resultados de *Staphylococcus aureus* en leche en polvo reportados, valores de *z-score* y evaluación de desempeño.

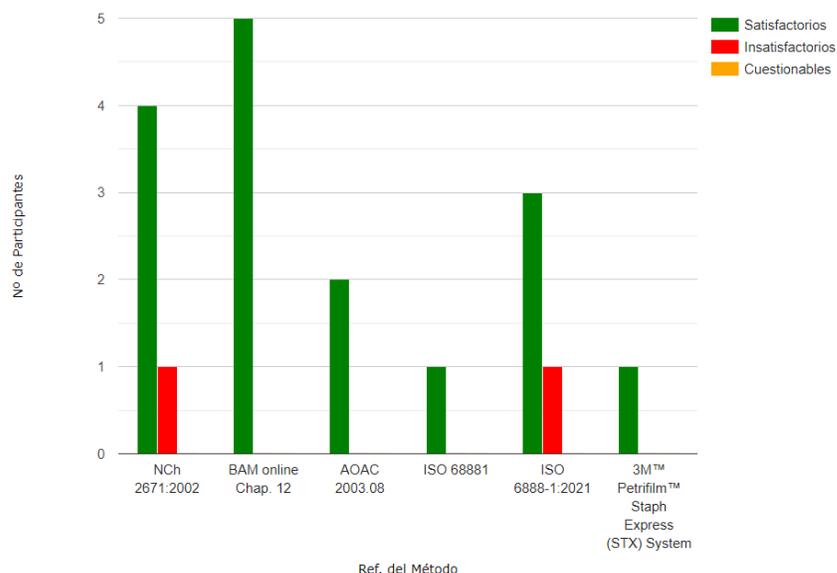
CIL	Resultado UFC/g	Resultado Log ₁₀ UFC/g	<i>z score</i>	Evaluación de Desempeño
QAMA2402	5300	3,72	0,7	Satisfactorio
QAMA2403	3700	3,57	-0,1	Satisfactorio
QAMA2407	4980	3,70	0,6	Satisfactorio
QAMA2409				
QAMA2416	510	2,71	-4,9	Insatisfactorio
QAMA2417	4600	3,66	0,4	Satisfactorio
QAMA2426	3300	3,52	-0,4	Satisfactorio
QAMA2427	4000	3,60	0,1	Satisfactorio
QAMA2428	3890	3,59	0,0	Satisfactorio
QAMA2434	3480	3,54	-0,3	Satisfactorio
QAMA2437	3900	3,59	0,0	Satisfactorio
QAMA2438	3300	3,52	-0,4	Satisfactorio
QAMA2441	4800	3,68	0,5	Satisfactorio
QAMA2443				
QAMA2445	2200	3,34	-1,4	Satisfactorio
QAMA2454	3000	3,48	-0,6	Satisfactorio
QAMA2476	BLD	-	-	Insatisfactorio
QAMA2478	5200	3,72	0,7	Satisfactorio
QAMA2483	4700	3,67	0,5	Satisfactorio
QAMA2484	4500	3,65	0,3	Satisfactorio
QAMA2402	5300	3,72	0,7	Satisfactorio
QAMA2403	3700	3,57	-0,1	Satisfactorio
QAMA2407	4980	3,70	0,6	Satisfactorio

Celda gris: No reporta resultados.
BLD: Bajo el Límite de Detección

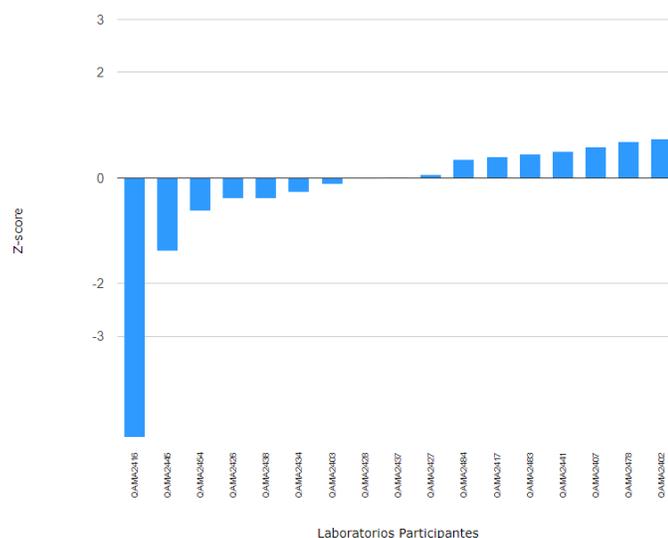
b) Anexo 2. GRÁFICA N° 1. Evaluación de desempeño de *Staphylococcus aureus* en leche en polvo.



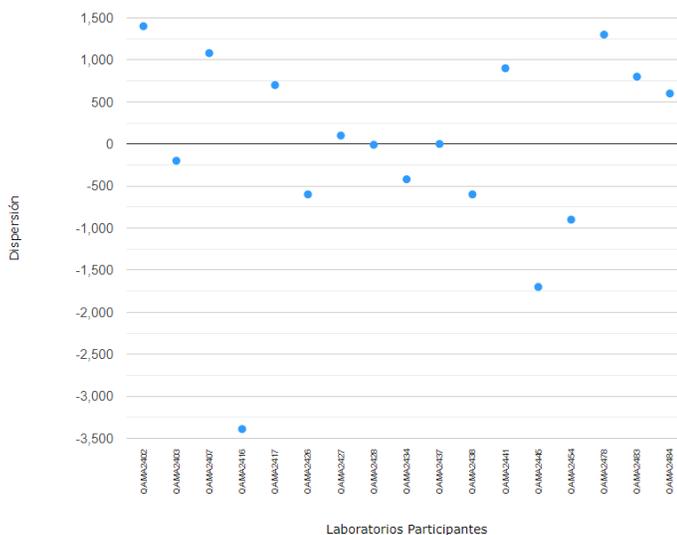
c) Anexo 3. GRÁFICA N° 2. Evaluación de desempeño según método utilizado por los laboratorios para determinación de *Staphylococcus aureus* en leche en polvo.



d) Anexo 4. GRÁFICA N° 3. Distribución de *z-score* para determinación de *Staphylococcus aureus* en leche en polvo.



e) Anexo 5. GRÁFICA N° 4. Dispersión de datos para determinación de *Staphylococcus aureus* en leche en polvo.



f) Anexo 6. Tabla 5. Resumen de análisis estadístico robusto para analito *Staphylococcus aureus* en leche en polvo.

Parámetro	Unidad	Media \bar{x}	Mediana Me	Incertidumbre estándar de consenso u (consenso)	Desviación absoluta de la mediana MAD	Desviación absoluta de la mediana escalada MADe
<i>S. aureus</i>	Log ₁₀ UFC/g	3,55	3,59	0,033	0,073	0,11

\bar{x} : Media de los resultados reportados por los participantes.

$med(x)$: mediana de los resultados reportados por los participantes.

MAD: Desviación absoluta media. Mediana del valor absoluto de todas las desviaciones o mediana de las diferencias absolutas.

MADe: Desviación absoluta media estandarizada, también conocida como *DM Ae*.



14. CONTACTO

Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias (SIAC-OIRS)

Lunes a Viernes de 08:30 a 13:00 horas

<https://siac.ispch.gob.cl/ES/AtencionCiudadana/OIRS>

www.ispch.cl



15. EMISIÓN Y AUTORIZACIÓN DEL INFORME

CÓDIGO INFORME: INF-MA01/B-2024-01

Distribución:

-Portal PEEC

-Web ISP

Identificación del Registro:
Informe Final Ensayo de Aptitud
RG-03-IT-754.00-002. Versión 09
Fecha actualización 20/01/2025

INFORME AUTORIZADO POR:

Jefe (S) Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental.



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:

<https://doc.digital.gob.cl/validador/IHYEUO-623>