



PROGRAMA DE EVALUACIÓN EXTERNA DE CALIDAD PEEC | MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

# PROGRAMA ENUMERACIÓN DE MICROORGANISMOS EN ALIMENTOS: SUBPROGRAMA ENUMERACIÓN DE *Staphylococcus aureus* Y/O RECUENTO DE AEROBIOS MESOFILOS

INFORME FINAL ENSAYO DE APTITUD | SALUD AMBIENTAL | CÓDIGO RONDA-AÑO: MA01/A - 2018 VERSIÓN: 01



RG-03-IT-751.01-002.  
Versión 2.  
Fecha 15/07/2019

## INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL  
SUBDEPARTAMENTO DE METROLOGÍA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
SECCIÓN METROLOGÍA AMBIENTAL Y DE ALIMENTOS  
UNIDAD DE COORDINACIÓN DE ENSAYOS DE APTITUD.

Av. Marathon 1000, Ñuñoa. Santiago. Chile.  
Código Postal 7780050.

[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

### Coordinador PEEC:

QF. María Natalia Gutiérrez Vargas

### Autorizado por:

Jefe Departamento Salud Ambiental  
Dra. Isel Cortés Nodarse

Informe Ronda -Año: MA01/A-2018

Fecha: 13/09/2019

Versión N°: 01

### Contacto:

Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias (OIRS)

Lunes a Jueves de 08:00 a 17:30 horas

Viernes de 08:00 a 16:30 horas

Fono: +56 2 25755600 – +56 2 25755601

<http://www.ispch.cl/oirs/>



# PROGRAMA EVALUACIÓN EXTERNA DE LA CALIDAD SUBPROGRAMA ENUMERACIÓN DE *Staphylococcus aureus* Y/O RECuento DE AEROBIOS MESOFILOS

## CONTENIDO

---

1.	LISTA DE PARTICIPANTES.....	04
2.	RESPONSABLES.....	06
3.	INTRODUCCIÓN.....	06
4.	MATERIAL DE ENSAYO.....	06
5.	CRONOGRAMA.....	07
6.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	07
7.	RESULTADOS INFORMADOS POR LOS PARTICIPANTES.....	09
8.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS INFORMADOS.....	09
9.	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO.....	10
10.	COMENTARIOS Y SUGERENCIAS.....	10
11.	REFERENCIAS.....	10
12.	ANEXOS.....	10

## 1. LISTADO DE PARTICIPANTES CONTENIDO

5M S.A.	TALCAHUANO
AGRÍCOVIAL	EL BOSQUE
ALIMENTOS MULTIEXPORT S.A.	PUERTO MONTT
AQUAGESTION	PUERTO VARAS
BRONOR LTDA.	ANTOFAGASTA
CECTA USACH	ESTACIÓN CENTRAL
CENTRO DE SERVICIOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO SPA (CSLAB)	QUINTA NORMAL
CERTIFICACIONES DEL PERU S.A. SEDE AREQUIPA	PERÚ
CERTIFICACIONES DEL PERU-SEDE PIURA	PERÚ
CERTILAB LABORATORIOS	SAN CARLOS
CESMEC S.A SEDE IQUIQUE	ALTO HOSPICIO
CESMEC S.A SEDE SANTIAGO	COLINA
CESMEC S.A. SEDE CONCEPCION	CONCEPCIÓN
CORTHORN QUALITY CHILE SA	HUECHURABA
DIANA NATURALS CHILE	BUIN
DICTUC	MACUL
FRUSUR	SAN CARLOS
GCL, GESTIÓN DE CALIDAD Y LABORATORIO	VITACURA
GCL, GESTIÓN DE CALIDAD Y LABORATORIO SEDE CONCEPCION	HUALPEN
INDUSTRIA DE ALIMENTOS DOS EN UNO	CERRILLOS
INTERTEK CALEB BRETT CHILE S.A.	IQUIQUE
INTERTEK CALEB BRETT CHILE S.A. SEDE TALCAHUANO	TALCAHUANO
LABORATORIO AMBIENTAL / SEREMI DE SALUD ARAUCANÍA	TEMUCO
LABORATORIO AMBIENTAL DE SAN FELIPE DE LA SEREMI DE SALUD REGIÓN DE VALPARAÍSO	SAN FELIPE
LABORATORIO AMBIENTAL DEL MAULE / SEREMI DE SALUD MAULE	TALCA
LABORATORIO AMBIENTAL LLANQUIHUE / SEREMI DE SALUD REGIÓN DE LOS LAGOS	PUERTO MONTT
LABORATORIO AMBIENTAL ÑUBLE DELEGACIÓN PROVINCIAL ÑUBLE SEREMI DE SALUD DEL BÍO BÍO	CHILLÁN
LABORATORIO AMBIENTAL O'HIGGINS SEREMI DE SALUD O'HIGGINS	RANCAGUA
LABORATORIO AMBIENTAL REGIÓN ARICA Y PARINACOTA	ARICA
LABORATORIO ASEGURAMIENTO CALIDAD DE LA MEDICIÓN LACM	VALDIVIA
LABORATORIO CENTRAL CONTROL DE CALIDAD	ESTACIÓN CENTRAL

LABORATORIO CENTRAL IANSA	CHILLÁN
LABORATORIO CIAL ALIMENTOS	PUDAHUEL
LABORATORIO CTS DE SGS CHILE SEDE PUERTO VARAS	PUERTO VARAS
LABORATORIO CTS DE SGS CHILE SEDE SANTIAGO	PUDAHUEL
LABORATORIO DE ALIMENTOS-IDIC	SANTIAGO
LABORATORIO DE ALIMENTOS-UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	VALDIVIA
LABORATORIO DE DIAGNOSTCO GAM S.A. (DIAGNOTEC)	PUERTO MONTT
LABORATORIO DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS -LIA	LA PINTANA
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	TEMUCO
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y AGUA DE LA UNIVERSIDAD DE TALCA	TALCA
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA LUCCHETTI	MACUL
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA PROLESUR LOS LAGOS	LOS LAGOS
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA WSS S.A.	IQUIQUE
LABORATORIO DE SALUD AMBIENTAL CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE LA SEREMI DE SALUD MAGALLANES, PUNTA ARENAS.	PUNTA ARENAS
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE OSORNO	OSORNO
LABORATORIO DEL AMBIENTE SEREMI DE SALUD REGIÓN COQUIMBO	LA SERENA
LABORATORIO DEL AMBIENTE SEREMI SALUD REGIÓN DE LOS RIOS	VALDIVIA
LABORATORIO DEL AMBIENTE SEREMI SALUD TARAPACA	IQUIQUE
LABORATORIO INTERNO AGRÍCOLA DON POLLO LTDA.	LA PINTANA
LABORATORIO LECYCA UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO	CHILLÁN
LABORATORIO MICROBIOLOGÍA ACONCAGUA FOODS	BUIN
LABORATORIO MICROBIOLOGÍA CONTROL DE CALIDAD WATTS S.A. OSORNO	OSORNO
LABORATORIO MICROBIOLOGÍA LINARES WATTS PLANTA CONGELADOS	LINARES
LABORATORIO MICROLAB ANTUANNE PEREZ EIRL	CURICÓ
LABORATORIO MICROLAB SPA.	PEÑALOEN
LABORATORIO PROLESUR OSORNO	OSORNO
LABORATORIO QUÍMICO SERENOR	IQUIQUE
LABORATORIO SALUD AMBIENTAL ANTOFAGASTA	ANTOFAGASTA
LABORATORIO SANITARIO AMBIENTAL SEREMI SALUD RM	SANTIAGO
LABORATORIO SEASLAB	MACUL
LABORATORIO SEMA LTDA.	MELIPILLA
LABSER PUERTO MONTT (EX-BIOVAC S.A. PUERTO MONTT)	PUERTO MONTT

MICROBIOLOGÍA SALMONES ANTÁRTICA S.A.	CHONCHI
OK ALIMENTOS Y CIA LTDA.	SANTIAGO
PESQUERA CATALUNYA LTDA.	ANCUD
QUALITY LAB LTDA.	CURICÓ
QUALITY TRUST LABS	ÑUÑO A
SECCIÓN MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS/INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE	ÑUÑO A
SILOB LABORATORIO PUERTO MONTT	VALPARAISO
VIAMED TECHNICAL LABORATORY S.A.	ÑUÑO A

## 2. RESPONSABLES

---

### 2.1. Personal responsable en la organización y desarrollo de esta ronda:

- Q.F. María Natalia Gutiérrez Vargas (Coordinador Ensayos de Aptitud)
- Mg. Karina González Navea (Coordinador(S) Ensayos de Aptitud)

### 2.2. Colaboradores:

- Téc. Gabriel Zambrano M. (Preparación, embalaje y etiquetado de ítemes de ensayo)
- TM. Fabiola Rojas C. (Revisión Informe)
- Ing. Marcelo Soto V. (Revisión Informe y aprobación Preliminar)

## 3. INTRODUCCIÓN

---

El presente informe corresponde a la evaluación del ensayo de intercomparación del Subprograma "ENUMERACIÓN DE *Staphylococcus aureus* Y RECUENTO DE AEROBIOS MESÓFILOS EN CEPA LIOFILIZADA".

Este ensayo corresponde a la cuantificación de *Staphylococcus aureus* y RAM en una perla liofilizada, de un material adquirido por la Coordinación de Ensayos de Aptitud y corresponde a una herramienta utilizada para evaluar la calidad de las prestaciones analíticas en laboratorios de ensayos que realizan análisis de alimentos. Esta ronda de ensayo de aptitud tipo interlaboratorio de participación simultánea es realizada por el ISP desde el año 2011 para satisfacer los requerimientos de Laboratorios que requieren realizar control o vigilancia de acuerdo al Reglamento Sanitario de los alimentos, Dto 977, Art. 1. Y Art. 173.

## 4. MATERIAL DE ENSAYO

---

El ítem de ensayo enviado consistió en una perla liofilizada de *Staphylococcus aureus* NCTC 10788 que contiene aproximadamente 136440000 UFC de *Staphylococcus aureus* para determinación cuantitativa de(l) lo(s) analito(s) *Staphylococcus aureus* y Recuento de Aerobios Mesófilos, envasada en un vial de vidrio etiquetado y codificado.

La verificación de viabilidad, pureza e identificación del ítem de ensayo fue realizada en el Laboratorio Nacional Designado de Microbiología en Alimentos perteneciente a la Red Nacional de Metrología.

**Tabla N° 1**

*Métodologías de análisis para verificación de viabilidad y pureza.*

Componente/analito	Método
<i>Staphylococcus aureus</i>	Referencia ME-751.02.02-001 Método de ensayo convencional de recuento en placa BAM online 2001.

**Tabla N°2:**

*Valor Asignado para la evaluación de desempeño de la ronda se estableció según el valor de certificado.*

Componente/Analito	Valor Asignado	Trazabilidad
<i>Staphylococcus aureus</i>	136440000 UFC $\pm$ 8363837,5 (SD)	Trazable a NCTC 10788

SD: Desviación Estándar

Cada laboratorio recibió las instrucciones para manipulación e indicaciones prácticas de seguridad a tomar en cuenta, durante el desarrollo del ensayo. Se recomendó a los participantes el uso de métodos y técnicas analíticas rutinarias del laboratorio.

## 5. CRONOGRAMA

---

- 5.1. **Envío de material de ensayo**  
09 / Octubre / 2018
- 5.2. **Fecha límite de envío de resultados de los laboratorios participantes (Plazo de respuesta)**  
07 / Noviembre / 2018
- 5.3. **Fecha publicación informe parcial en Portal PEEC**  
22 / Noviembre / 2018

## 6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

---

Luego del cierre de la ronda, los resultados son recolectados. Se evaluó la existencia de datos anómalos, en base al método estadístico de Grubbs, una vez establecidos éstos, y sin ser excluidos, se procedió a realizar el análisis estadístico.

El análisis estadístico se basó en la Robusta de los participantes con la mediana de los datos.

Los resultados de los análisis cuantitativos obtenidos por los laboratorios son transformados a valores estándares (z-score).

Para el desempeño de los resultados de los participantes, los criterios de aceptabilidad son clasificados de la siguiente manera: z-score, ejemplo:

$$z = \frac{x - X}{\hat{\sigma}}$$

Dónde;

z: Valor z, z-score

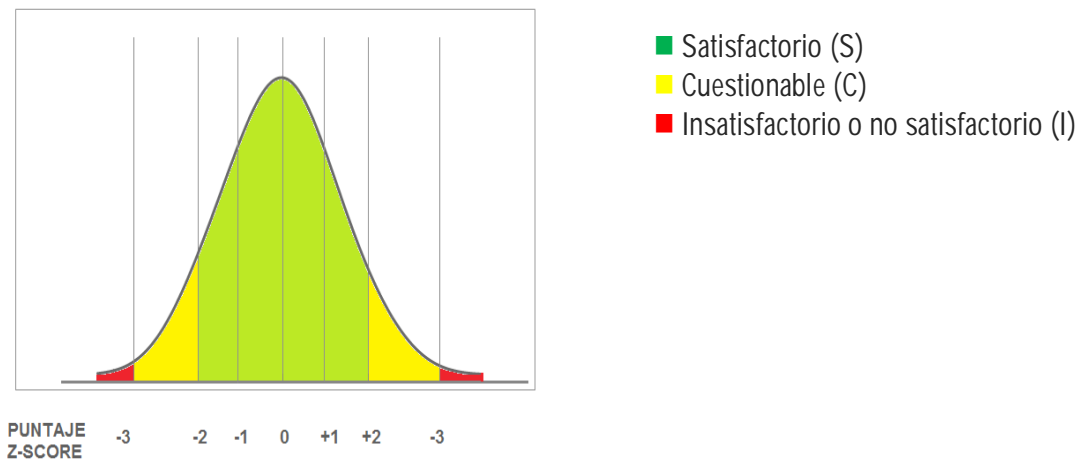
x: Resultado del participante

X: Valor asignado

$\hat{\sigma}$ : Desviación estándar de la evaluación de aptitud

**Figura1.**

Valor de z-score y criterios de aceptabilidad



$|z| \leq 2$ : es decir, entre -2,00 y +2,00 el desempeño es **SATISFACTORIO**

$2 < |z| < 3$ : entre -2,01 y -2,99 y; entre +2,01 y +2,99 el desempeño es **CUESTIONABLE**

$|z| \geq 3$ : el resultado del laboratorio es **INSATISFACTORIO**, es decir, no satisfactorio.



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.

## 7. RESULTADOS INFORMADOS POR LOS PARTICIPANTES

### 7.1.- Datos

Los resultados enviados por los participantes para los diferentes analitos se presentan en las tablas N° 5 y 6 (ver anexo). De los 72 laboratorios adscritos, el 77,8% reportó resultados de al menos un analito.

### 7.2.- Técnicas y métodos

Respecto de los métodos informados por los laboratorios que fueron utilizados para la determinación de los analitos se puede comentar que:

- Para determinación de *Staphylococcus aureus* utilizan lo(s) método(s) BAM online Charp, NCh 2671:2002 y AOAC 2003.07.
- Para determinación de RAM utilizan lo(s) método(s) BAM online Charp.3, NCh 2659:2002 y AOAC 990.12.

## 8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS INFORMADOS

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

**Tabla N° 3:**  
Resumen análisis estadístico para la evaluación de desempeño

Parámetros	<i>S. aureus</i>	<i>S. aureus</i>	RAM	RAM
	(unidades UFC/mL)	(unidades Log <sub>10</sub> )	(unidades UFC/mL)	(unidades Log <sub>10</sub> )
N° datos reportados ( <i>n</i> )	55	55	56	56
Valor asignado ( <i>X</i> )	76000000	7,88	81500000	7,91
Desviación estándar ensayo de aptitud ( $\hat{\sigma}$ )	0,238	0,238	0,206	0,206
N° valores anómalos	0	0	0	0

En relación a los datos de la tabla N° 3, para fines de la evaluación de desempeño para los analitos, el valor asignado fue establecido por valor derivado de la media robusta de todos los resultados de participantes y la desviación estándar del ensayo de aptitud por MADe.

**Tabla N° 4:**

Resumen análisis estadístico robusto de la ronda por analito.

Parámetro	Media	Mediana	MAD	MADe
Analito	(unidades Log <sub>10</sub> UFC/mL)	(unidades Log <sub>10</sub> UFC/mL )	(unidades Log <sub>10</sub> UFC/mL )	(unidades Log <sub>10</sub> UFC/mL )
<i>S. aureus</i>	7,6068	7,8808	0,16060	0,23816
RAM	7,7767	7,9111	0,13895	0,20606

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

MADe: Desviación estándar de consenso.

En las tablas N° 5 y 6, se resumen los resultados reportados por cada participante y los z-score alcanzados.

## 9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

---

La evaluación de desempeño se estableció a través del modelo estadístico z-score, calculado con el valor asignado y la desviación estándar indicada en la tabla N° 2 del presente informe.

La calificación de z-score alcanzada y evaluación de desempeño respecto de la evaluación de análisis de metales en productos hidrobiológicos, se puede observar en las tablas N°5 y 6 (ver anexo).

Los gráficos circulares de la evaluación de desempeño global por cada analito, la evaluación de desempeño de cada analito versus método de referencia informado por los participantes, distribución de z-score y dispersión de los resultados se presentan en anexos numerados desde gráfica N° 1.

## 10. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

---

- De un total de 72 laboratorios adscritos para esta ronda, el 76,4% envió resultados para *S. aureus* y el 77,8% para RAM.
- Para el análisis estadístico del analito *Staphylococcus aureus* se presentaron 0 datos anómalos.
- Para el análisis estadístico del analito RAM se presentaron 0 datos anómalos.
- 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 de cuestionables o insatisfactorios, así como también cuando se observen tendencias por defecto o exceso para determinado(s) analito(s).
- Esta nueva versión del Informe fue generada por cambio en formato. La versión 1 de este

Informe anula y reemplaza versión 0 del mismo.

- f) La versión autorizada del informe final se encuentra publicada en página web institucional:  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

## 11. REFERENCIAS

---

1. *ISO 13528:2015 (E). Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.*
2. NCh-ISO 17043:2011, Evaluación de la conformidad – requisitos generales para los ensayos de aptitud.
3. *Robust Statistics: a Method of Coping with Outliers". Royal Society of Chemistry, Analytical Methods Committee, N° 6, A.*
4. *Thompson, M., Ellison, S.L.R and Wood, R. 2006. The International Harmonized Protocol for Proficiency*
5. NCh-ISO 22117 Microbiología de los alimentos para consumo humano y animal-Requisitos específicos y directrices para los ensayos de aptitud por comparaciones interlaboratorios.

## 12. ANEXOS

---

### Tabla N° 5

Resultados reportados enumeración de *Staphylococcus aureus* mediante Técnica de Recuento en Placa.

CIL	Resultados UFC/mL	Resultados (Log10)	z-score	Evaluación
QAMA1500	69000000	7,838849	-0,18	Satisfactorio
QAMA1501	62000000	7,792391	-0,37	Satisfactorio
QAMA1502	85000000	7,929418	0,20	Satisfactorio
QAMA1504	180000000	8,255272	1,57	Satisfactorio
QAMA1505	139000000	8,143014	1,10	Satisfactorio
QAMA1507	68000000	7,832508	-0,20	Satisfactorio
QAMA1508	11000000	7,041392	-3,52	Insatisfactorio

QAMA1510	59000000	7,770852	-0,46	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1511	97000000	7,986771	0,44	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1512	80000000	7,903089	0,09	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1513	110000000	8,041392	0,67	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1514	110000000	8,041392	0,67	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1515	63450000	7,802431	-0,33	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1516	110000000	8,041392	0,67	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1518	42750000	7,630936	-1,05	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1520	124000000	8,093421	0,89	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1521	110000000	8,041392	0,67	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1522	110000000	8,041392	0,67	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1523	120000000	8,079181	0,83	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1525	68000000	7,832508	-0,20	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1526	120000000	8,079181	0,83	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1527	5000	3,698970	-17,56	<b>Insatisfactorio</b>
QAMA1529	80000000	7,903089	0,09	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1530	80000000	7,903089	0,09	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1531	164000000	8,214843	1,40	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1532	88000000	7,944482	0,27	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1533	23000000	7,361727	-2,18	<b>Cuestionable</b>
QAMA1534	147000000	8,167317	1,20	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1536	75000000	7,875061	-0,02	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1537	12000	4,079181	-15,96	<b>Insatisfactorio</b>
QAMA1539	95000000	7,977723	0,41	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1540	140000000	8,146128	1,11	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1607	130000000	8,113943	0,98	<b>Satisfactorio</b>

QAMA1541	65000000	7,812913	-0,29	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1542	43000000	7,633468	-1,04	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1543	46000000	7,662757	-0,92	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1544	84000000	7,924279	0,18	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1553	92000	4,963787	-12,25	<b>Insatisfactorio</b>
QAMA1564	76000000	7,880813	0,00	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1573	43000000	7,633468	-1,04	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1575	120000000	8,079181	0,83	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1576	55000000	7,740362	-0,59	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1577	2530000	6,403120	-6,20	<b>Insatisfactorio</b>
QAMA1578	90000000	7,954242	0,31	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1580	31000000	7,491361	-1,64	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1582	66000000	7,819543	-0,26	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1585	11000000	7,041392	-3,52	<b>Insatisfactorio</b>
QAMA1588	76000000	7,880813	0,00	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1590	76000000	7,880813	0,00	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1592	95000000	7,977723	0,41	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1595	76000000	7,880813	0,00	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1596	32000000	7,505149	-1,58	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1598	7800000	6,892094	-4,15	<b>Insatisfactorio</b>
QAMA1599	37000000	7,568201	-1,31	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1600	14000000	7,146128	-3,08	<b>Insatisfactorio</b>

\*: No reporta resultados

**TABLA N° 6**

Resultados reportados para Recuento de Aerobios Mesófilos.

CIL	Resultados UFC/mL	Resultados (Log10)	z-score	Evaluación
QAMA1500	77000000	7,886490	-0,12	Satisfactorio
QAMA1501	75000000	7,875061	-0,18	Satisfactorio
QAMA1502	10000000	7,000000	-4,42	Insatisfactorio
QAMA1504	230000000	8,361727	2,19	Cuestionable
QAMA1505	120000000	8,079181	0,82	Satisfactorio
QAMA1507	73000000	7,863322	-0,23	Satisfactorio
QAMA1508	13000000	7,113943	-3,87	Insatisfactorio
QAMA1510	86000000	7,934498	0,11	Satisfactorio
QAMA1511	85000000	7,929418	0,09	Satisfactorio
QAMA1512	75000000	7,875061	-0,18	Satisfactorio
QAMA1513	120000000	8,079181	0,82	Satisfactorio
QAMA1514	120000000	8,079181	0,82	Satisfactorio
QAMA1515	89383300	7,951256	0,19	Satisfactorio
QAMA1516	120000000	8,079181	0,82	Satisfactorio
QAMA1518	71750000	7,855821	-0,27	Satisfactorio
QAMA1520	130000000	8,113943	0,98	Satisfactorio
QAMA1521	120000000	8,079181	0,82	Satisfactorio
QAMA1522	120000000	8,079181	0,82	Satisfactorio
QAMA1523	140000000	8,146128	1,14	Satisfactorio
QAMA1525	74000000	7,869231	-0,20	Satisfactorio
QAMA1526	120000000	8,079181	0,82	Satisfactorio
QAMA1527	250000	5,397940	-12,20	Insatisfactorio

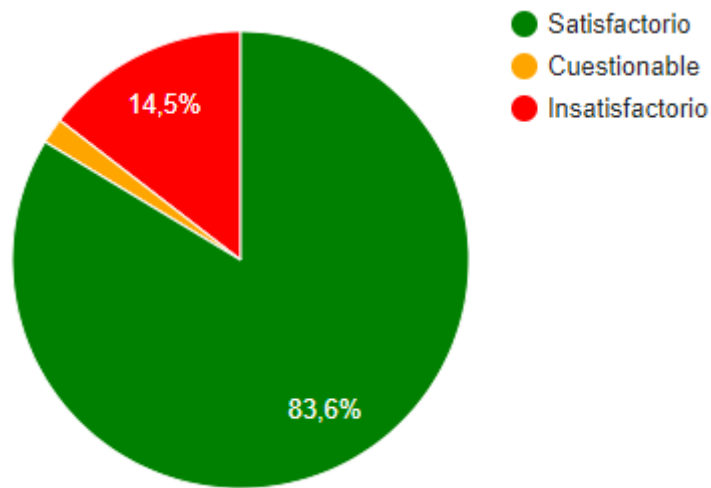
QAMA1529	97000000	7,986771	0,37	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1530	80000000	7,903089	-0,04	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1531	240000000	8,380211	2,28	<b>Cuestionable</b>
QAMA1532	91000000	7,959041	0,23	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1533	70000000	7,845098	-0,32	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1534	137000000	8,136720	1,09	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1536	81000000	7,908485	-0,01	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1537	130000000	8,113943	0,98	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1539	98000000	7,991226	0,39	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1540	180000000	8,255272	1,67	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1607	150000000	8,176091	1,29	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1541	79000000	7,897627	-0,07	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1542	58000000	7,763427	-0,72	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1543	40000000	7,602059	-1,50	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1544	78000000	7,892094	-0,09	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1553	920000	5,963787	-9,45	<b>Insatisfactorio</b>
QAMA1564	80000000	7,903089	-0,04	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1573	46000000	7,662757	-1,21	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1575	110000000	8,041392	0,63	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1576	79000000	7,897627	-0,07	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1577	2100000	6,322219	-7,71	<b>Insatisfactorio</b>
QAMA1578	96000000	7,982271	0,35	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1580	44000000	7,643452	-1,30	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1582	64200000	7,807535	-0,50	<b>Satisfactorio</b>
QAMA1585	11600000	7,064457	-4,11	<b>Insatisfactorio</b>
QAMA1588	83000000	7,919078	0,04	<b>Satisfactorio</b>

QAMA1590	82000000	7,913813	0,01	Satisfactorio
QAMA1591	76000000	7,880813	-0,15	Satisfactorio
QAMA1592	97000000	7,986771	0,37	Satisfactorio
QAMA1595	84000000	7,924279	0,06	Satisfactorio
QAMA1596	36000000	7,556302	-1,72	Satisfactorio
QAMA1598	7800000	6,892094	-4,95	Insatisfactorio
QAMA1599	45000000	7,653212	-1,25	Satisfactorio
QAMA1600	88000000	7,944482	0,16	Satisfactorio

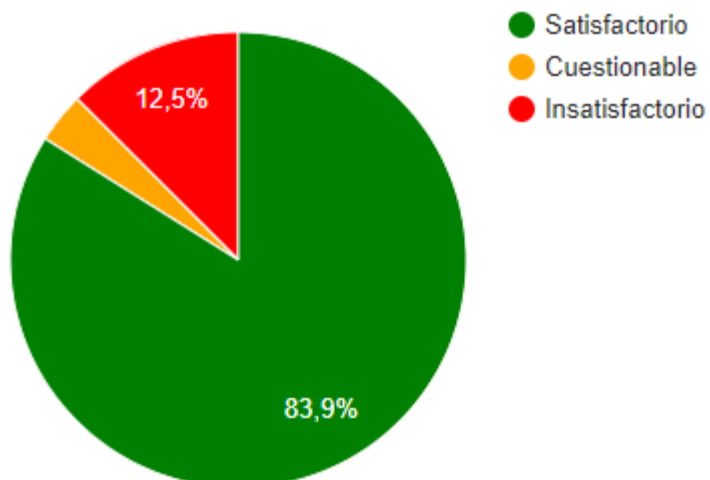
**GRÁFICA N° 1.**

*Distribución Porcentual de Evaluación de Desempeño.*

**1A. Recuento de *S. aureus***



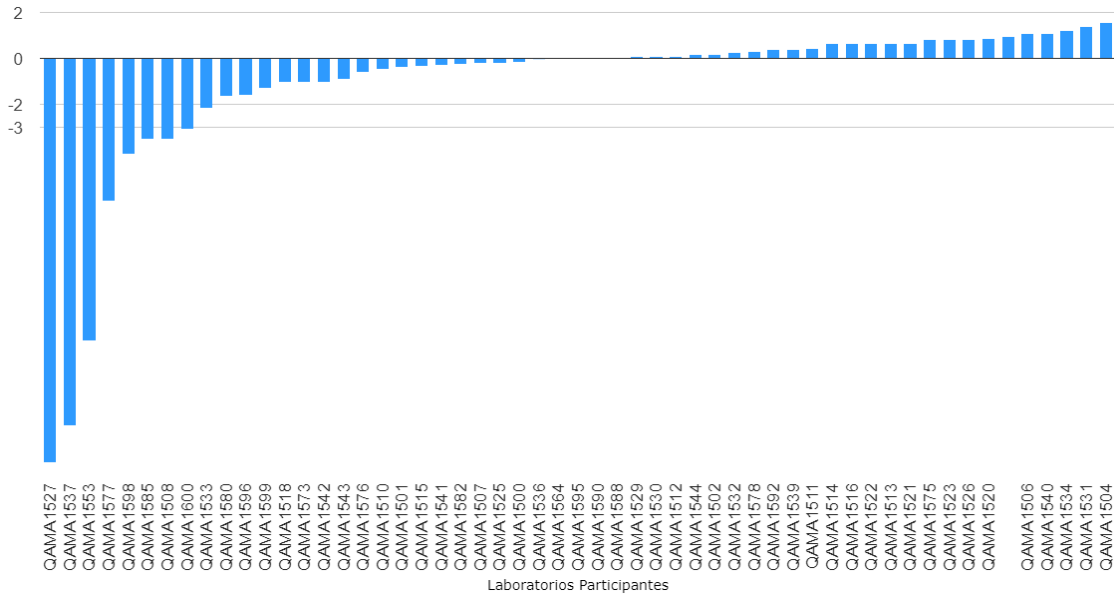
**1B. Recuento de Aerobios Mesófilos**



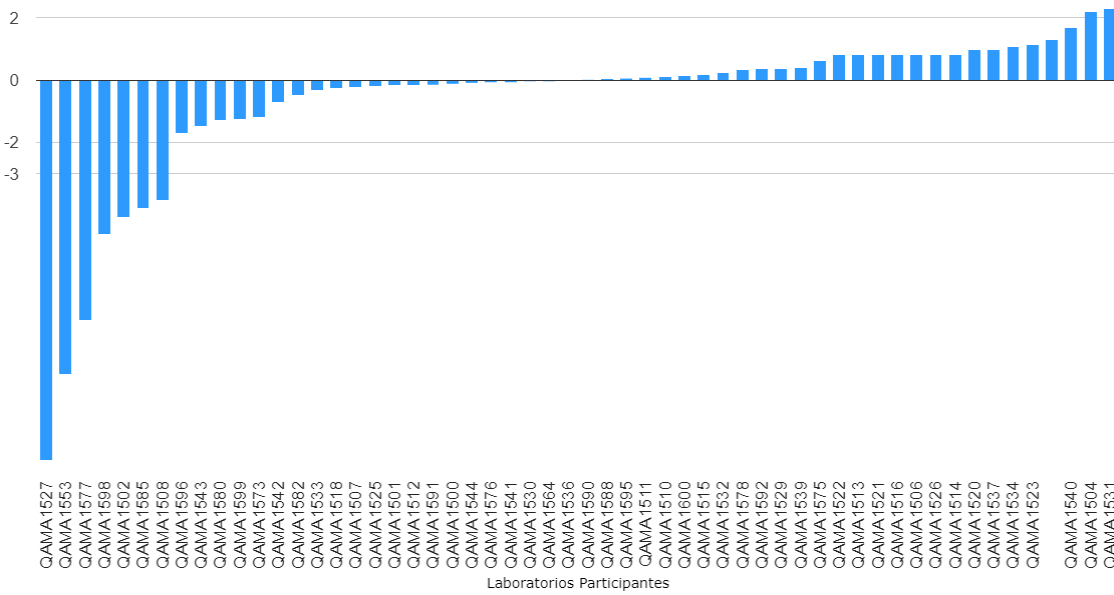


**GRÁFICA N° 2.**  
 Distribución de z-score.

**2A. Recuento de *S. aureus***



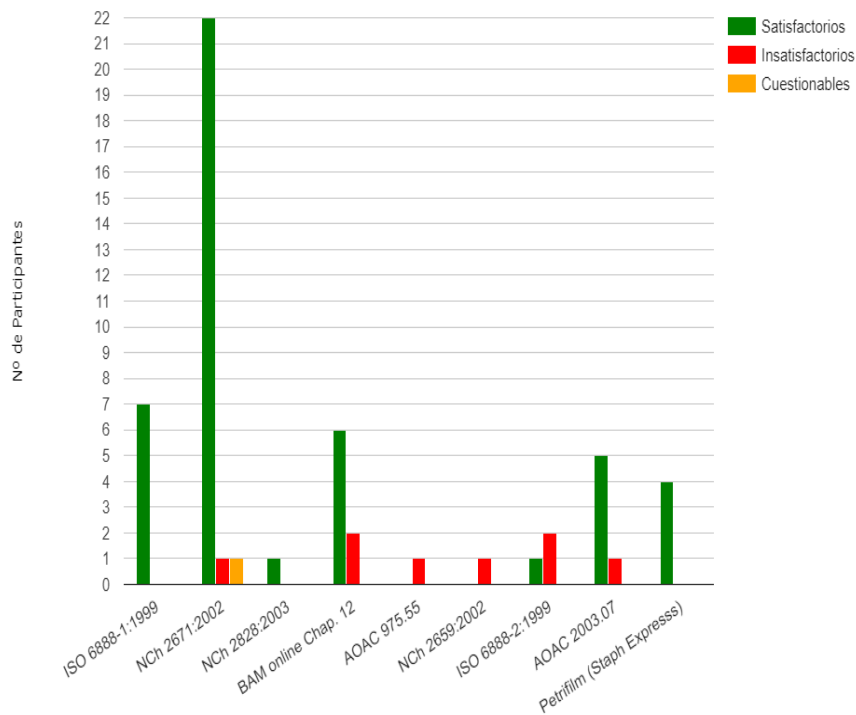
**2B. Recuento de Aerobios Mesófilos**



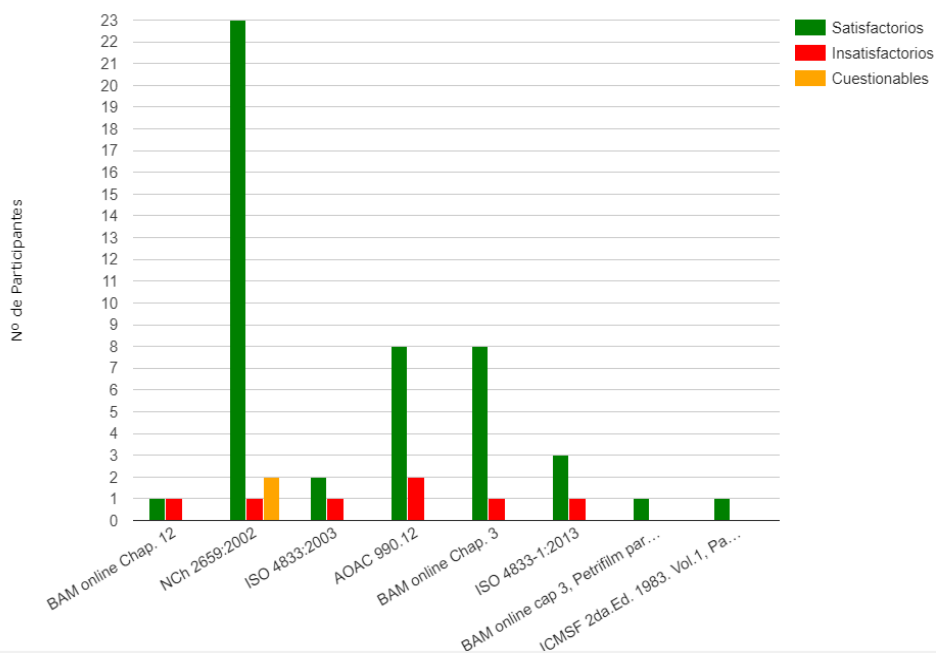
**GRÁFICA N° 3.**

Evaluación de Resultados de acuerdo al Método utilizado.

**3A. Recuento de *S. aureus***



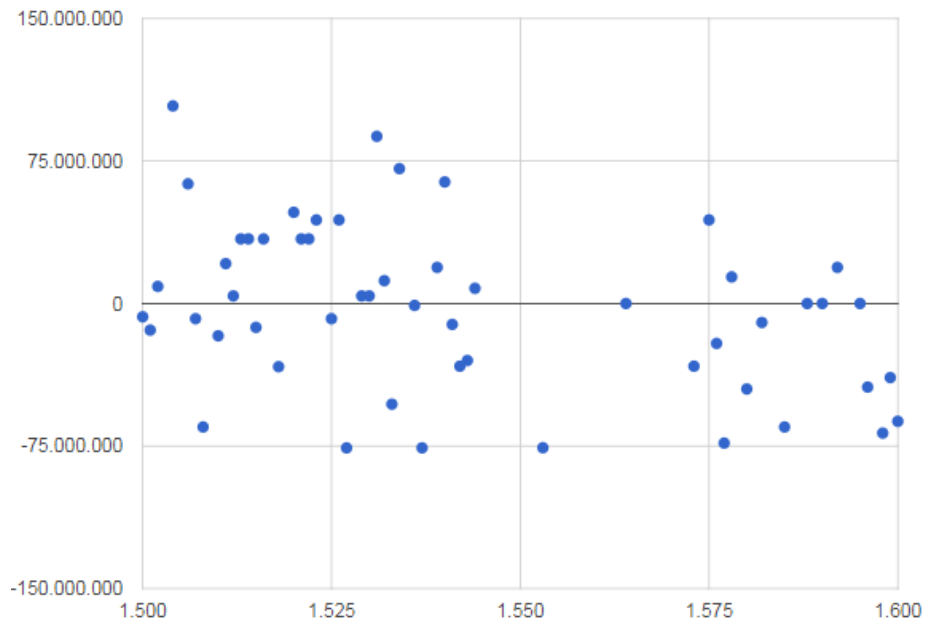
**3B. Recuento de Aerobios Mesófilos**



**GRÁFICA N° 4.**

Dispersión.

**4A. Recuento de *S. aureus***



**4B. Recuento de Aerobios Mesófilos**

