**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa**

| Certificado de Calibración: **SML - 14003** | Fecha de Emisión: 2018.04.09 | Orden de Trabajo: 465789 |
|---|---|---|

***Acreditado LC 002***

**DATOS DEL CLIENTE Y DEL INSTRUMENTO**

| | |
|---|---|
| Cliente: | : PROMAIZ S.A. |
| Dirección | : Avda. Senador Jaime Guzmán km. 7,5 - Isla de Maipó. |
| Descripción del Item | : Instrumento de pesaje electrónico |
| Marca | : SHIMADZU |
| Modelo | : ELB3000 |
| Serie y/o Código interno | : D516204327 / PML-004 |
| Sello de Calibración | : A15669 |

**DATOS DE TRAZABILIDAD**

| | | |
|---|---|---|
| Patrón Utilizado | : Masas de 1 mg a 1 kg | Masas de 500 g y 1 kg |
| Número Identificación | : MC-58 | MC-11 |
| Marca | : N/A | CESMEC |
| Modelo | : N/A | N/A |
| Certificado de Calibración | : SMA-78024 | SMA-78954 |
| Próxima Calibración | : 19/10/2020 | 07/02/2020 |
| Clase | : F1 | F1 |
| Emitido por | : CESMEC | CESMEC |
| Trazabilidad Inmediata | : MR1-5 / MR2-4 / MR2-6 | MR1-2 |

**DATOS DE CALIBRACIÓN**

| | |
|---|---|
| Ubicación | : Laboratorio Microbiología |
| Condiciones ambientales | : 23,2 ± 2 °C 46 ± 15 % hr |
| Método / Procedimiento | : Comparación / PCE/131/700-103 |
| Fecha de Calibración | : 23 de marzo de 2018 |

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o Internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional (SI).
El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".
Los resultados de la calibración estan referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.

El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento o patrón.

CENTRO DE SERVICIOS DE MEDICION Y CERTIFICACION DE CALIDAD ★ CESMEC S.A. METROLOGIA

Roberto Rojas S.
Jefe Departamento - División de Metrología

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa**

Certificado de Calibración: **SML- 14003**

| | | |
|---|---|---|
| Descripción del Item | : | Instrumento de pesaje electrónico |
| Capacidad Máxima | : | 3000 ( g ) |
| Capacidad Mínima | : | -- |
| Intervalo de division de escala (d/dd) | : | 0,1 ( g ) |
| Intervalo de Verificación de Escala (e) | : | 0,1 ( g ) |
| Norma de Evaluación y Clase de Exactitud | : | 2(II) |

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

**Resultados ( g )**

**Ensayo de Excentricidad**

| Posición | # 1 | # 2 | # 3 | # 4 | # 5 | Diferencia | Error Máximo Permisible |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Indicación inicial | 999,7 | 999,7 | 999,6 | 999,6 | 999,6 | 0,1 | ± 0,2 |
| Indicación Final | -- | -- | -- | -- | -- | -- | ± -- |

**Ensayo de Pesaje con carga distribuida ( linealidad )**

| Valor Nominal | Error Inicial | Error Final | Incertidumbre k=2 | Error Máximo Permisible |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 0,0 | -- | 0,1 | ± 0,1 |
| 10 | 0,0 | -- | 0,1 | ± 0,1 |
| 50 | 0,0 | -- | 0,1 | ± 0,1 |
| 100 | 0,0 | -- | 0,1 | ± 0,1 |
| 200 | 0,0 | -- | 0,1 | ± 0,1 |
| 500 | -0,1 | -- | 0,1 | ± 0,1 |
| 1000 | -0,1 | -- | 0,1 | ± 0,2 |
| 1500 | -0,1 | -- | 0,1 | ± 0,2 |
| 2000 | -0,1 | -- | 0,1 | ± 0,2 |
| 3000 | 0,0 | -- | 0,1 | ± 0,3 |

**Ensayo de Repetibilidad**

| Valores obtenidos | | | | | Diferencia | Error Máximo Permisible |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 0,0 | ± 0,1 |
| 3000,1 | 3000,0 | 3000,0 | 3000,0 | 2999,9 | 0,2 | ± 0,3 |

**Ensayo de Discriminación - Sensibilidad**

| Carga | Sobrecarga | Indicación | Mínimo Permisible |
|---|---|---|---|
| 2999,9 | 0,1 | 3000,0 | 3000,0 |

**Ensayo de Restitución de Cero**

| Indicación | Error Máximo Permisible |
|---|---|
| 0,0 | ± 0,1 |

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura k = 2. El valor del mensurando se encuentra razonablemente dentro del intervalo indicado de valores, con una probabilidad de aproximadamente 95%

**Observaciones:**

Los resultados de la calibración del instrumento identificado, cumplen con los principales requerimientos metrológicos establecidos en el Capitulo 3 puntos 3.5.1 y 3.5.2, Norma OIML R76. -Organización Internacional de Metrología Legal-

**CESMEC S.A. - Una Empresa Bureau Veritas**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa**

Certificado de Calibración: **SML- 14003**

INFORMACIÓN IMPORTANTE

1. El presente certificado de calibración corresponde a un documento oficial y original, emitido por la División de Metrología de CESMEC S.A. Para verificar su autenticidad, visite el sitio web http://www.cesmec.cl/cgi-bin/verificar.cgi
2. Los métodos de muestreo que emplea CESMEC S.A. se basan en sistemas estadísticos reconocidos internacionalmente; sin embargo, dichos sistemas no pueden alcanzar un 100% de exactitud y conllevan un mínimo margen de error que no puede ser imputado a CESMEC S.A.
3. El uso, alcance o valor estadístico que se de a este documento no podrá ser otro que aquel expresamente establecido en su texto


**Santiago**

Avda. Marathon Nº 2595, Macul

Fono: 2350 2100 Fax: 2384 135

Ramón Freire Nº 50, Parque Industrial Los Libertadores, Colina

Av. Las Torres 1375-C, Parque Industrial El Rosal, Huechuraba

Arica

Pje. Angelmó Nº 2381, Saucache Sur

Fono: (56-9) 159 4213

Iquique

Ruta A-16, Kilómetro 10, Nº 4544, Alto Hospicio

Fono: (56-57) 240 5000

Calama

Camino Antofagasta S/N Block ST-29, Parque Industrial APIAC

Fono: (56-55) 2340 507

Antofagasta

Avda. Ruta El Cobre Nº 320, galpón 12, Plaza de Negocios, Sector La Negra

Fono: (56-55) 2638 200

Copiapó

Los Carrera Nº 3533, Villa Modelo

Fono - Fax: (56-52) 2221 091

Juan Martinez Nº 711 - Fono: (56-52) 233 6939

Concepción

Av. Collao Nº 2137, 2B Block Lote

Fono: (56-41) 220 5600 - Fax: (56-41) 2258 3829

Puerto Montt

Calle 1, Bodega 2, Nº 910, Parque Tyrol

Fono: (56-65) 2225 025

Punta Arenas

Avenida Bulnes Nº 01135

Fono: (56-61) 2237 211

www.cesmec.cl