



# Certificado de Calibración



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISO/IEC 17025:2005  
09-LAC-009

**Certificado No.:** SH17-13640

*Certificate number*

**F-LC-19**

Página 1 de 4

**Cliente:** CONCESIONARIA PANAMERICANA S.A.S.

*Customer*

**Dirección:** km 94 VIA VILLETA - LOS ALPES

*Address*



**Instrumento:** BASCULA DIGITAL

*Instrument*

**Fabricante:** BRAUNKER

*Manufacturer*

**Modelo:** BR-SS

*Model*

**Número de serie:** 115515

*Serial number*

**Identificación:** BASCULA SENTIDO LOS ALPES - VILLETA

*Identification*

**Lugar de Calibración:** ZONA PESAJE

*Calibration place*

**Fecha de calibración:** 2017-06-03

*Calibration date*

**Número de páginas del certificado incluyendo anexos:** 4

*Number of pages of this certificate and documents attached*

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio de metrología de SERVIHOY.

*This certificate is an accurate record of the performed measurements results. This certificate must not be partially reproduced, except with prior written permission of laboratory metrology of SERVIHOY.*

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

*The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriated intervals.*

**Aprobó:**

*Approved by*

**Fecha de emisión:**

*Issue Date*

**Sello**

*Seal*

DIDIER GIRALDO G.  
Jefe de Laboratorio

2017-06-06



**Características del instrumento:**

Capacidad máxima: 80000 kg  
Capacidad mínima: 2000 kg  
División de escala (d): 10 kg

**Método utilizado:**

El método utilizado en la calibración es sustitución de carga con masas patrones utilizando el procedimiento interno P-LC-15, el cuál indica las pruebas a realizar tales como Excentricidad, Repetibilidad y Exactitud determinados por la guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

**Condiciones Ambientales:**

Temperatura: 15,9 °C Humedad Relativa: 67 %

**Inspección preliminar:**

- El instrumento se encontró en óptimas condiciones limpieza.
- El instrumento se encontró nivelado.
- El instrumento se esta utilizando de manera apropiada.
- No se encontraron obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.
- El instrumento se encuentra instalado en una base firme.
- Las lecturas del instrumento son legibles.

**Prueba de repetibilidad**

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009, y las cargas utilizadas para realizar esta prueba fueron 9250 kg y 23780 kg.

|                  |      |          |
|------------------|------|----------|
| Cargas           | 9250 | 23780 kg |
| S <sub>n-1</sub> | 0,0  | 5,8 kg   |

**Prueba de excentricidad**

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009, y la carga utilizada para esta prueba fue 23780 kg .

| Posición | Promedio de lecturas (kg) |
|----------|---------------------------|
| 1        | 23780                     |
| 2        | 23780                     |
| 3        | 23780                     |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 |
|---|---|---|



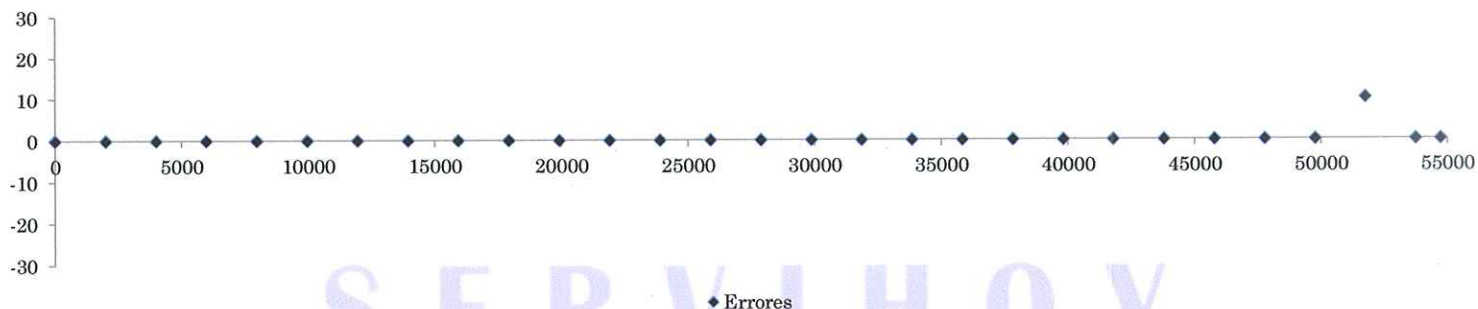
### Prueba de exactitud

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.2 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

| Carga | Errores del      | U (k=2) |
|-------|------------------|---------|
| kg    | Instrumento (kg) |         |
| 0     | 0                |         |
| 2000  | 0                | 2,0E+01 |
| 3990  | 0                | 2,5E+01 |
| 5980  | 0                | 3,2E+01 |
| 7970  | 0                | 3,8E+01 |
| 9960  | 0                | 4,3E+01 |
| 11950 | 0                | 4,7E+01 |
| 13940 | 0                | 5,1E+01 |
| 15930 | 0                | 5,5E+01 |
| 17920 | 0                | 5,8E+01 |
| 19910 | 0                | 6,2E+01 |
| 21900 | 0                | 6,5E+01 |
| 23890 | 0                | 6,8E+01 |
| 25880 | 0                | 7,1E+01 |
| 27870 | 0                | 7,4E+01 |
| 29860 | 0                | 7,6E+01 |
| 31850 | 0                | 7,9E+01 |
| 33840 | 0                | 8,1E+01 |
| 35830 | 0                | 8,4E+01 |
| 37820 | 0                | 8,6E+01 |
| 39810 | 0                | 8,8E+01 |
| 41800 | 0                | 9,1E+01 |
| 43790 | 0                | 9,3E+01 |
| 45780 | 0                | 9,5E+01 |
| 47770 | 0                | 9,7E+01 |
| 49760 | 0                | 9,9E+01 |
| 51750 | 10               | 1,0E+02 |
| 53740 | 0                | 1,0E+02 |
| 54730 | 0                | 1,1E+02 |

## Gráfica de exactitud

### Errores



### Incertidumbre:

La incertidumbre expandida se estimó con un nivel de confianza de 95,45 % con un factor de cobertura  $k = 2$  siguiendo las recomendaciones del documento GTC 51:1997 "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones"

### Trazabilidad:

El Laboratorio SERVIHOY Básculas y Balanzas S.A.S., asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones a través de los patrones nacionales custodiados por el Instituto Nacional de Metrología "INM".

| Descripción        | Código             | Certificado No.                                  | Fecha de cal.                                     |
|--------------------|--------------------|--|---|
| MASAS PATRON 20 kg | SH-LAB-PIM1-01-200 | SH16-1032 / SH16-11033 / SH16-11034 / SH16-11035 | 2016-08-26 / 2016-08-27 / 2016-08-28 / 2016-08-29 |

### Observaciones:

Al instrumento se le ha adherido una estampilla de calibración que indica el número de certificado, la fecha de calibración.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio SERVIHOY Básculas y Balanzas S.A.S., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Fin del Certificado de Calibración.