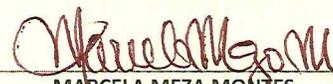


Página 1 de 3

**LABORATORIO:** BASCULAS PROMETALICOS S.A. **N°CERTIFICADO:** 20023  
Laboratory Number  
**INSTRUMENTO:** CAMIONERA  
Apparattus  
**FABRICANTE:** PROMÉTALICOS  
Manufacturer  
**MODELO DEL INSTRUMENTO:** 100670 BPE  
Instrument Model  
**IDENTIFICACION:** 1003004 **CODIGO INTERNO:** 1594900098  
Identification number Internal cod  
**INTERVALO DE MEDICION:** 200 kg - 100000 kg  
Weighing range  
**SOLICITANTE:** SOCIEDAD CONCESIONARIA SAN RAFAEL  
Customer  
**DIRECCION SOLICITANTE:** PR 17 + 150 VARIANTE CHICORAL, ANTES DEL PEAJE  
customer address  
**SITIO DE CALIBRACION:** BÁSCULA CHICORAL  
calibration adress  
**CIUDAD:** FLANDES **DEPARTAMENTO:** TOLIMA  
City Department  
**FECHA DE RECEPCION:** 2018 10 04  
date of calibration  
**FECHA DE CALIBRACION:** 2018 10 04  
date of calibration  
**NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS:** 3  
Number or pages of this certificate and documents  
**FECHA DE EMISIÓN:** 2018 10 09  
Date of issue  
**FIRMAS AUTORIZADAS:**  
Authorized signatures

  
JULIO C. GUERRERO LOPEZ  
METROLOGO  
Calibrado por - Calibrate by

  
MARCELA MEZA MONTES  
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGÍA  
Revisado por - cheked by

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podra ser reproducido total o parcialmente , excepto cuando se halla obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio emisor no es responsable de los perjuicios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

*This certificate (report) is an accurate record of the performed measurement results. This certificate must not be partially reproduced, permission of the issuing laboratory. The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurement were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for any ensuing damages due to the misuse of the calibrated instruments.*

LPS-R-10/V9  
12 de jun de 17



# LABORATORIO DE METROLOGÍA

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN certificate of calibration



ISO/IEC 17025:2005  
09-LAC-013

Página 2 de 3

### 1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg - 100000 kg  
RANGO DE MEDICION:  
Cmax' 57000 kg  
Cmin' 200 kg  
MINIMA DIVISION (d): 10 kg  
TOLERANCIA ACORDADA: 30 kg

N°CERTIFICADO: 20023  
Number

### 2-PROCEDIMIENTO :

Las pruebas que se aplican siguen lo establecido en la GUIA SIM (MWG7) , 2009. A continuación se detallan cada una de ellas:  
REPETIBILIDAD: Consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo carga y del instrumento. ERRORES DE LAS INDICACIONES: Consiste en aplicar diferentes cargas distribuidas sobre el alcance de medición para estimar el desempeño del instrumento. EXCENTRICIDAD: Consiste en poner una carga de prueba en diferentes posiciones del receptor de carga de tal manera que el centro de gravedad de la carga ocupe diferentes posiciones

Metodo de calibración: SUSTITUCION DE CARGA

### 3- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

#### REPETIBILIDAD:

PRUEBA REPETIBILIDAD		unidad
CARGA	47280	kg
REPETICION	INDICACION	
1	47280	
2	47280	
3	47280	
4	47290	
5	47280	
6	47280	
7	47280	
8	47290	
9	47270	
10	47280	
Desviación estandar carga	5,7	

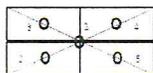
#### EXCENTRICIDAD:

PRUEBA EXCENTRICIDAD				unidad
POSICION	CARGA	24410		kg
	INDICACION	DIFERENCIA	INDICACION EN CERO	DIFERENCIA
1	24410	0	0	0
2	24400	10	0	0
3	24410	0	0	0
4	24410	0	0	0
5	24410	0	0	0
	Δecc <sub>i</sub>   max	10		0

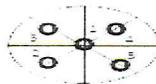
#### ERRORES DE INDICACIÓN:

PRUEBA EXACTITUD DE ERRORES			unidad	kg
CARGA	INDICACION 1	ERROR 1	INDICACION 2	ERROR 2
0	0	0	0	0
200	200	0	200	0
10000	10000	0	10000	0
28000	28000	0	28000	0
42320	42330	10	42320	0
57000	56990	-10	56990	-10

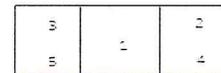
#### UBICACIÓN DE LAS CARGAS DE ACUERDO AL TIPO DE INSTRUMENTO



Portátil e industrial



Sistemas especiales



Camionera

LPS-R-10/V9  
12 de jun de 17

**4-TRAZABILIDAD:**

El laboratorio de metrología en masa y balanzas de BASCULAS PROMÉTALICOS S.A asegura la trazabilidad de los patrones usados en estas mediciones , con los patrones nacionales de referencia y calibrados por el INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA.

**5-IDENTIFICACION DE PATRONES:**

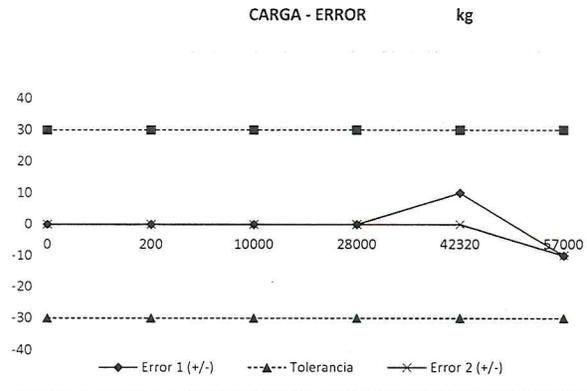
CODIGO	N° CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION	LABORATORIO EMISOR
401 - 06	LMS9222	2018 09 09	SIGMA
301 - 02	10022	2018 07 19	BASCULAS PROMÉTALICOS

**6-CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura °C	27,6	31,1
Humedad Relativa %	46	39

**7- GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN:**

Carga	Error 1 (+/-)	Error 2 (+/-)	Unidad
0	0	0	kg
200	0	0	kg
10000	0	0	kg
28000	0	0	kg
42320	10	0	kg
57000	-10	-10	kg



La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  y con una probabilidad de cobertura del 95%. La incertidumbre se estima de acuerdo al instructivo LPS-I-09

$$U ( E ) \quad 8,8E+00 \quad \text{kg} \quad + \quad 3,3E-04 \quad W$$

La carga W debe estar en kg