



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE



ISO IEC 17025:2005  
15-LAC-035

CODIGO: PR-R-01  
version4

CERTIFICADO NUMERO: 1162  
Number

Pagina 1 de 3

LABORATORIO: METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S

Laboratory

INSTRUMENTO: BASCULA CAMIONERA

Apparatus

FABRICANTE: PROMETALICOS

Manufacturer

MODELO Y TIPO: PESA EJES - CAMIONERA

Type

IDENTIFICACION: 154680

Identification number

RANGO DE MEDICION: 200 kg A 30000 kg

Measurement range

SOLICITANTE: AUTOPISTAS DEL SOL S.A

Customer

DIRECCION SOLICITANTE LOS ALPES, TRANSVERSAL 54 NUMERO 31 A-227 CARTAGENA

customer address

SITIO DE CALIBRACION: AUTOPISTAS DEL SOL S.A

calibration adress

FECHA DE CALIBRACION: 2017 05 03

date of calibration

NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS:

Number or pages of this certificate and documents

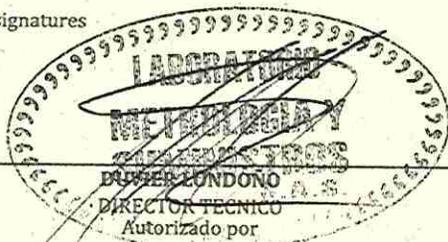
3

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales y/o internacionales, la cual se realiza en unidades de medida de acuerdo con el Sistema internacional de Unidades (SI). El usuario es responsable de recalibrar el instrumento a intervalos apropiados

*This Calibration certificate documents the traceability to national and/or international standards, which the units of measurement according realize to the International System of Units (SI). The user is responsible to recalibrate the recalibrated at appropriate intervals*

FIRMAS AUTORIZADAS:

Authorized signatures



Fecha de emision: 2017-05-05  
Date of issue

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podra ser reproducido total o parcialmente , excepto cuando se haya 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.

METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S

Tel (57) 68 903373 - Cel.: (57)310-4565702 - (57)312-2507172 - Carrera 21 76-15 Milan - Manizales- Caldas - Colombia - Suramérica.

### 1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg A 30000 kg  
 CARGA MAXIMA DE TRABAJO: 25000 kg  
 CARGA MINIMA DE TRABAJO: 200 kg  
 ESCALA (d): 10 kg  
 ESCALA VERIFICACION (e): 10 kg

### 2-CONDICIONES AMBIENTALES:

	Inicial	Final	Promedio
Temperatura <sup>o</sup> C	30,3	34	32,15
Humedad %	58	76	67
Presion hpa	1010	1010	1010

Nota: Las condiciones ambientales obedecen a las mediciones ambientales existentes al momento de la calibracion

### 3-PROCEDIMIENTO :

Metodo de calibraci SUSTITUCION DE CARGA

Para la calibración se empleó el método de comparación con los patrones siguiendo los lineamientos de la Guía SIM/MWG7/cg01/v00 para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático(2009), aplicando las siguientes pruebas:Excentricidad ,determina las diferencia de indicación del instrumento con carga en ubicaciones periféricas ,frente a la posición en el centro del receptor de carga. Repetibilidad,cuantifica la diferencia entre los resultados de varias pesadas de la misma carga cuando es depositada varias veces y de forma prácticamente idéntica sobre el receptor de carga y error de indicación, estima el desempeño del instrumento en el alcance total de medición.

### 4-TRAZABILIDAD:

El laboratorio METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S , garantiza la trazabilidad de las mediciones realizadas al sistema internacional de unidades (SI), con el uso de patrones calibrados por laboratorios acreditados y con mediciones trazables a patrones nacionales o internacionales.

DESCRIPCION	CLASE	CODIGO	CERTIFICADO	FECHA	LABORATORIO EMISOR
MASAS PATRON	M3	MS 09	MS 03	2016 06 18	Metrología Y SUMINISTROS
MASAS PATRON	M1	MS 07	MS 02	2016 06 17	Metrología Y SUMINISTROS

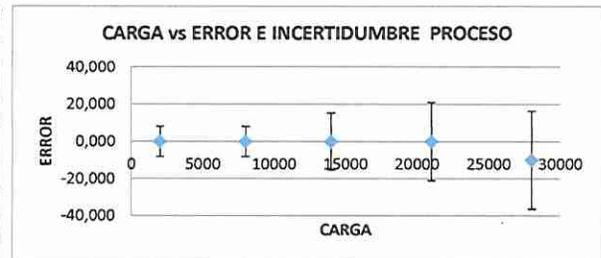
**5- RESULTADOS:**

Tolerancias de error acordadas :

kg

RANGO DE CALIBRACION: 2000 kg A 28000 kg

PRUEBA DE EXACTITUD			
Carga (kg)	Indicacion Promedio (kg)	Error Promedio (kg)	Incertidumbre (kg)
2000	2000	0	8,1
8000	8000	0	15
14000	14000	0	21
21000	21000	0	26
28000	27990	-10	33



PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
CARGA APLICADA (kg)		28000	
REPETICION	INDICACION (kg)	INDICACION EN CERO (kg)	ERROR (kg)
1	27990	0	-10
2	27990	0	-10
3	27990	0	-10
4	27990	0	-10
5	27990	0	-10
6	27990	0	-10
7	27990	0	-10
8	27990	0	-10
9	27990	0	-10
10	27990	0	-10

Desviación estándar de la prueba de repetibilidad.

S=  kg

PRUEBA EXCENRICIDAD		
CARGA (kg)	8000	
POSICION	INDICACION (kg)	DIFERENCIA (kg)
1	8000	0
2	8000	0
3	8000	0
4	8000	0
5	8000	0
E /max / exc		0

Camionera

3		2
5	1	4

**5,1 - OBSERVACIONES / ERRORES DE INDICACION ANTES DE AJUSTE:**

SIN OBSERVACIONES

**6-INCERTIDUMBRE:**

La estimacion de incertidumbre en cada punto de medicion se hizo tomando un factor de cobertura de k=2 para un nivel de confianza del 95% aproximadamente, La incertidumbre expandida calculada para diferentes indicaciones se obtiene a partir de la ecuación lineal que se muestra a continuación.

$$8,7 + 2,5E-03 \times R$$

R=Indicacion en kg

FIN DE CERTIFICADO