

Bogotá, D.C.

135BA OIS 5810 LMP

**Señores,
CONSORCIO VÍA AL MAR
Atn: Sr(a): SONIA TRONCOSO
Papiros Kilómetro 103 + 700 Metros
Puerto Colombia, Colombia**

Asunto: Entrega del certificado de calibración correspondiente al siguiente instrumento:

No. Certificado	NOMBRE DE LA EMPRESA A QUIEN SE EMITE EL CERTIFICADO:	INSTRUMENTO	FECHA DE CALIBRACION
LMS10510	CONSORCIO VÍA AL MAR	BASCULA ELECTRONICA(CAMIONERA)	2018-10-31

NOTA:

La estampilla de calibración fue adherida al instrumento. Cualquier inquietud será atendida con el mayor de los gustos.

Cordialmente,



**John León Ramírez
Director Técnico**

Recibe

Nombre (legible):

Identificación:

Fecha:



Rad No. . 201802110008072

Asunto: Oficio 135ba Ois 5810 Lmp Entrega Del Certifi...
Radicador: LEIDYG No. Folios: 1 No.Anexos: 1
Fecha :2018-11-28 10:47

Bogotá

Av. Dorado N0. 85D-55 Local exterior 35 Centro
Empresarial Dorado Plaza

Cali

Av. 4 Norte No. 64N-44 local 18A
Centro de Negocios 70 Norte

Medellín

Carrera 49 No. 67 A 151
L-192

Barranquilla

Calle 77 No. 65 - 37 Local 141
Country Office Center

Certificado No:

LMS10510

Masa (instrumentos de pesaje)

Página 1 de 3

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2005 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC). Este certificado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente, excepto cuando es autorizado por el laboratorio que lo emite.

Información del solicitante:

Razón social:	CONSORCIO VÍA AL MAR
Dirección:	Papiros Kilómetro 103 + 700 Metros
Ciudad, Departamento:	Puerto Colombia, Atlántico
Fecha de recepción:	2018-11-01
Número de reporte:	7512

Información del instrumento bajo calibración:

Descripción del instrumento:	Instrumento de pesaje electrónico
Fabricante:	METTLER TOLEDO
Modelo:	IND780
Serie:	5693266-5HN
Identificación:	No porta
Fecha de calibración:	2018-11-01
Lugar de calibración:	Papiros

Método de calibración utilizado:

El instrumento fue calibrado utilizando el método de comparación directa con masas patrón, las pruebas aplicadas se encuentran documentadas en la guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009 (guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático) en los numerales 5.1, 5.2 y 5.3 y en el procedimiento interno PEM-06: calibración de equipos de pesaje según guía SIM.

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 3

Firma Autorizada

Fecha de emisión

Sello



2018-11-06

John Alberto León Ramírez
Director Técnico

Certificado No: LMS10510
 Página 2 de 3

Características del instrumento:

 Carga Máxima: 80000 kg
 Carga mínima (equipo): 200 kg
 División de escala (d): 10 kg

Condiciones ambientales durante la calibración:

 Temperatura del aire: min: 34,2 °C max: 34,4 °C
 Humedad Relativa: min: 50 %HR max: 50 %HR

Prueba de Excentricidad:

Se coloca una carga de prueba de aproximadamente $max/3$ en diferentes posiciones del receptor de carga, de tal manera que el centro de gravedad de la carga ocupe, tanto como sea posible, las posiciones indicadas en la imagen; la indicación sin carga se ajustó a cero cuando fue necesario.

Antes de iniciar la prueba la indicación se ajustó a cero, la carga de prueba se colocó en la posición 1, y después se movió a las otras posiciones en orden numérico.

Posición No.	Indicación (kg)	E _{ecc}	ΔE _{ecc}
1	28100	0	-----
2	28090	-10	-10
3	28080	-20	-20
4	28100	0	0
5	28120	20	20
1	28100	0	0

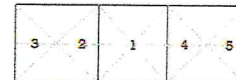


Diagrama de excentricidad

Prueba de repetibilidad:

Consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo de carga e instrumento, cada carga se aplicó 3 veces, la prueba se realizó con al menos 3 cargas diferentes. La indicación sin carga se ajustó a cero cuando fue necesario.

Repetición:	Cargas (kg)		
	200	18000	29500
Indicación			
1	200	18010	29520
2	200	18010	29520
3	200	18010	29520

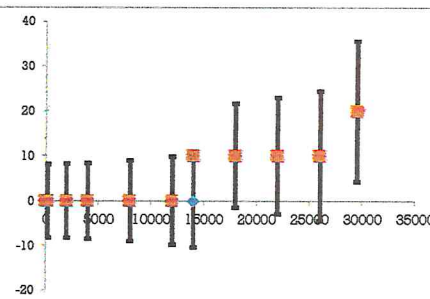
Desviación	0	0	0
------------	---	---	---

Certificado No: LMS10510
 Página 3 de 3

Prueba para los errores de las indicaciones:

Se realiza con diferentes cargas de prueba distribuidas uniformemente sobre el alcance normal de medición, el objetivo de esta prueba es una estimación del desempeño del instrumento en el alcance completo de la medición; las indicaciones pueden estar corregidas debido al efecto del empuje del aire. Las cargas de prueba se aplicaron: Aumentando continuamente y descargando por pasos, los resultados pueden incluir deriva, la indicación sin carga se ajustó a cero cuando fue necesario.

Carga aplicada (kg)	Carga ascendente		Carga descendente		Incertidumbre Expandida (kg)	k
	Indicación (kg)	Error (kg)	Indicación (kg)	Error (kg)		
0	0	0	0	0	8,2E+00	2,01
200	200	0	200	0	8,2E+00	2,01
2000	2000	0	2000	0	8,3E+00	2,01
4000	4000	0	4000	0	8,4E+00	2,01
8000	8000	0	8000	0	9,0E+00	2,01
12000	12000	0	12000	0	9,8E+00	2,01
14000	14000	0	14010	10	1,0E+01	2,01
18000	18010	10	18010	10	1,2E+01	2,01
22000	22010	10	22010	10	1,3E+01	2,01
26000	26010	10	26010	10	1,4E+01	2,01
29500	29520	20	29520	20	1,6E+01	2,01


Incertidumbre:

La incertidumbre expandida reportada, es estimada como la incertidumbre estándar multiplicada por un factor k , ofreciendo un nivel de confianza de aproximadamente 95,45 %. La evaluación de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos JCGM:2008 "guía para la expresión de la incertidumbre de medida" y la guía técnica SIM MWG7/cg-01/v.00.

4,1E-02

Trazabilidad:

Laboratorios de metrología SIGMA establece la trazabilidad de sus patrones e instrumentos de medición al sistema internacional de unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que vincula los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida SI, esta vinculación se logra por referencia a patrones de medición nacionales o internacionales.

Descripción	Código	Certificado No.	Fecha de vencimiento
Juego de masas de 500 kg a 1000 kg Clase M2	MS-JP-28	LMS8121	2019-07-19
Juego de masas de 20 kg Clase M1	MS-JP-26	LMS5198	2019-03-04

Observaciones:

- Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma LTDA. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento.
- Para la utilización de los resultados se debe tener en cuenta la incertidumbre de la medición.
- La coma (,) se utiliza como separador decimal.
- El cliente confirmó las cargas para la calibración.
- Se calibró el instrumento de pesaje hasta 29500 kg.

Fin certificado de calibración

FEM-30 ED-04 2018-06-08

 Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-35. Telefax: 571 - 410 73 74 Bogotá, Colombia.
 E-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com, Web: www.laboratoriosigma.com