# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CALIBRATION CERTIFICATE



### Certificado No. 32117 ZC

### Pagina l de 4

Este documento certifica que el instrumento descrito a continuación se examinó y se comparó en las instalaciones del cliente., contra los patrones calibrados por un ente acreditado. Esta calibracion cumple con los requisitos de la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2005.

### Información del cliente

Razón social

: CONCESION RUTA AL MAR S.A.S

Dirección

CENTRO LOGISTICO INDUSTRIAL, SAN JERONIMO BODEGA No 4 CALLE B ETAPA 1

: KILOMETRO 3 VIA MONTERIA PLANETA RICA

Ciudad, País

: PLANETA RICA, COLOMBIA

Fecha de recepción :

: 2016-12-12

Numero de reporte

: 5401

### Información del instrumento de pesaje

Descripción del instrumento: BASCULA ELECTRONICA (CAMIONERA)

Fabricante

: FAIRBANKS

Modelo

: FB3000-2

Serie

: 063120030054

Identificación

: NO PORTA

Intervalo de Medición

: 200 kg A 80000 kg

División de escala

: 10 kg

Fecha de calibración

: 2016-12-12

Lugar de calibración

: BASCULA MAGUITOS 1

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 4

## Resultado del examen físico.

El instrumento se encontró en óptimas condiciones limpieza, nivelado, se esta utilizando de manera apropiada, no hay obstrucciones evidentes en la operación del instrumento, se encuentra instalado en una base firme las lecturas son legibles, esta protegido adecuadamente contra el polvo, corrientes de aire, las vibraciones, las condiciones atmosféricas У influencia otra que pueda afectar su correcto funcionamiento

# Método de calibración utilizado:

En la calibración se utilizo el método de comparación directa con masas patrón

### Procedimiento de calibración utilizado.

PEM-06, donde se indican las pruebas Repetibilidad, realizar tales como Excentricidad, У Exactitud determinados por los numerales 5.2, 5.3 de la guía SIM MWG7/cg-01/v.00. (Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático)





### Certificado No. 32117 ZC Pagina 2 de 4

### Características del instrumento

Carga Máxima: 80000 kg
Carga mínima: 200 kg
Valor de división real de la escala (d): 10 kg
Desviación estándar: 50 kg
Desviación lineal: 50 kg
Error permitido de excentricidad: 50 kg

### Condiciones Ambientales

Temperatura del aire:

34,1 °C

Humedad Relativa:

48,5 % HR

### Prueba de Excentricidad.

Esta prueba evalúa las indicaciones de una misma carga ubicada en diferentes posiciones del receptor de carga (figura 1), se realizó con una carga de 25450 kg de acuerdo a la Guía SIM MWG7/ cg-01/v.00, numeral 5.3.

Posición	T- 1:: (- (1)	Error DI exc	
	Indicación (kg)	(kg)	
1	25450		
2	25440	-10	
3	25450	0	
4	25440	-10	
5	25450	0	

# Figura 1 2 3 1 5 4

### Prueba de repetibilidad.

La desviación tipica determinada corresponde a 10 mediciones de la carga aplicada. Esta prueba fue realizada según el numeral 5.1, de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00.

Description of the	Cargas (kg)			
Repetición No.	15000	30000		
140.	Indicación			
1	15010	30000		
2	15010	30000		
3	15010	30000		
4	15010	30000		
5	15010	30000		
6	15010	30000		
7	15010	30000		
8	15010	30000		
9	15010	30000		
10	15010	30000		
Desviación Típica	0,0E+00	0,0E+00		



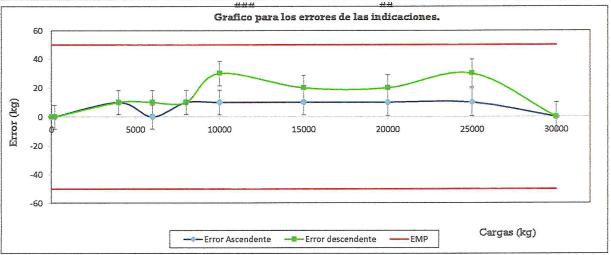


Certificado No. 32117 ZC Pagina 3 de 4

### Prueba para los errores de las indicaciones.

La prueba para los errores de las indicaciones se realizó según el numeral 5.2.2 de la guía técnica SIM MWG7/cg-01/v.00. Los datos obtenidos son los presentados en la siguiente tabla, con su respectiva gráfica.

	<b>Ascendente</b>		Descendente		
Cargas (kg)	Error (kg)	Error (kg)	Error (kg)	Error (kg)	Incertidumbre (kg)
0	0	0	0	0	8,216
200	200	0	200	0	8,216
4000	4010	10	4010	10	8,255
6000	6000	0	6010	10	8,303
8000	8010	10	8010	10	8,369
10000	10010	10	10030	30	8,454
15000	15010	10	15020	20	8,743
20000	20010	10	20020	20	9,134
25000	25010	10	25030	30	9,615
30000	30000	0	30000	0	10,174



# Incertidumbre

La incertidumbre expandida reportada se estimo con un k=2, que nos garantiza una confianza del 95,45 %, siguiendo las recomendaciones del documento GTC 51:1997 "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" y la Guía técnica SIM MWG7/cg-01/v.00.

 $U = 2E-09x^2 + 5E-06x + 8,2082$ 

Donde X es cualquier carga aplicada





Sello

Certificado No. 32117 ZC Pagina 4 de 4

Firma Autorizada

### Trazabilidad.

Esta calibración es trazable al NIST a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones. El patrón de referencia se utiliza para calibrar el patrón de trabajo, que a su vez se utiliza para calibrar el instrumento del cliente. Cada eslabón de la cadena está completamente documentado, y la incertidumbre de medición en cada paso ha sido estimada.

Descripción	Código	Certificado No.	Fecha de vencimiento
JUEGO DE MASAS DE 20 kg CLASE M1	ZC-MS-JP-26	24951 ZC	2017-03-05
JUEGO DE MASAS CLASE M2 DE 500 kg a 1000 kg	NO PORTA	26562 ZC	2017-05-08

### Observaciones:

Para el tratamiento de los errores del instrumento nos referenciamos en tolerancias fabricante o del cliente.

El usuario debe ser consiente que un sin numero de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Laboratorios de Metrología Sigma Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Laboratorios de Metrología Sigma Ltda. Fecha de emisión

2016-12-20 John Leon Ramírez Director Técnico

Fin certificado de calibración