

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA
Res No 64651 de Diciembre 15 de 2009

Número: CLGR-500

Number

Página 1 de 7

LABORATORIO : VANSOLIX S.A. Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas
Laboratory

DIRECCIÓN : Calle 23 No. 116 - 31
Address Bogotá D. C.

TEL : 422 23 00

FAX : 422 23 00 Op 4

SOLICITANTE : CONCESIONES CCFC S.A.
Customer km 17 + 930 VÍA MADRID - FACATATIVÁ.

INSTRUMENTO : BÁSCULA DIGITAL CAMIONERA
Apparatus

FABRICANTE : METTLER TOLEDO
Manufacturer

MODELO : IND 780
Model

NÚMERO DE SERIE : 56566059-5EM
Serial Number

CÓDIGO INTERNO : NO IDENTIFICABLE
Internal Code

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2012-06-08
Date of Calibration

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS : Siete (7)
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 del laboratorio que lo emite.

This certificate is an accurated record of the results of measurements performed. This certificate may not be partially reproduced, except whit the prior written permission of the issuing laboratory.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Número: CLGR-501
Pagina 2 de 7

Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas

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

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damages ensuing misuse of the calibrated instruments.

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO CALIBRADO

SOLICITANTE : **CONCESIONES CCFC S.A.**
INSTRUMENTO : **BÁSCULA DIGITAL CAMIONERA**
RANGO : **200 kg a 40000 kg**
NUMERO DE SERIE : **56566059-5EM**
MÉTODO UTILIZADO : **COMPARACIÓN**
SITIO DE CALIBRACIÓN : **BÁSCULA CORZO 1 C**
NORMA TÉCNICA COLOMBIANA : **2031**
CLASE DE EXACTITUD : **III**

En el proceso de calibración el laboratorio realiza una serie de mediciones, encuentra unos errores de indicación entre los instrumentos calibrados y los patrones utilizados y los reporta en el apartado "Resultados de Calibración"; luego establece la incertidumbre con la cual fueron realizadas estas mediciones y finalmente, para mayor información del solicitante se clasifica el instrumento calibrado de acuerdo con la tabla 3 de la NTC 2031:2002.

IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA:

TIPO DE INSTRUMENTO : **PESAS / MATERIAL PREPESADO.**
RANGO : **1 g a 5 kg / 20 kg**
CLASE DE PRECISIÓN : **F1 / M1**
NUMERO DE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN : **PVX-548 / PVX-062**
ENTIDAD QUE LO EMITE : **Vansolix S. A.**

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Número: CLGR-500
Pagina 3 de 7

Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al realizar las pruebas de Exactitud, Invariabilidad, Excentricidad de carga, Movilidad y Constancia del punto cero, se concluye que el Instrumento CUMPLE con el procedimiento PRDLB005, con los errores máximos permisibles para Instrumentos de clase de exactitud III de la tabla 6 y con los numerales A.4.4.1; A.4.7; A.4.8; A.4.9; A.4.10; A.4.11.2.de la NTC 2031:2002.

CLASE DE EXACTITUD		III	ERROR MÁXIMO TOLERADO	
RANGO DE PESAJE			NUEVO	EN USO
0	< m < 500		± 0,5e	± 2 (0,5 e)
500	< m < 2000		± 1,0e	± 2 (1,0 e)
2000	< m < 10000		± 1,5e	± 2 (1,5 e)

Para carga "m" con "m" expresada en divisiones de escala de verificación "e", en este caso Para el primer rango "e"= 1 "d".

$$0 (\quad 10 \text{ kg}) < m < 500 (\quad 10 \text{ kg}) \quad \pm \quad 0,5 (\quad 10 \text{ kg}) \quad \pm \quad 2 (\quad 5 \text{ kg})$$

$$0 \text{ kg} < m < 5000 \text{ kg} \quad \pm \quad 5 \text{ kg} \quad \pm \quad 10 \text{ kg}$$

Entonces:

RANGO DE PESAJE		ERROR MÁXIMO TOLERADO	
		NUEVO	EN USO
0	kg ≤ m ≤ 5000 kg	± 5 kg	± 10 kg
5000	kg < m ≤ 20000 kg	± 10 kg	± 20 kg
20000	kg < m ≤ 40000 kg	± 15 kg	± 30 kg

TABLA DE RESULTADOS

CARGA	MEDIA DE LA INDICACIÓN	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
4118 kg	4110,0 kg	0,00 kg
14564,5 kg	14550,0 kg	0,00 kg
22398,5 kg	22410,0 kg	0,00 kg

Media de la indicación y desviación estándar determinadas en diez pesadas, expresadas con un dígito adicional.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Número: CLGR-500
Página 4 de 7

Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN DEL INSTRUMENTO DE PESAJE:

$$U = U_0 + b m_{wi}$$

DONDE: $U_0 =$ 9,8487240267 kg
 $b =$ 0,0001426814
 $m_{wi} =$ Carga empleada u objeto a pesar

Nota: m_{wi} debe ser en (kg) al momento de efectuar el calculo de U.

EJEM: para una carga de 9155 kg , U (incertidumbre) sería.

4932 kg $U =$ 10,5524 kg

CONDICIONES AMBIENTALES REGISTRADAS EN LA CALIBRACIÓN:

CONDICIÓN	INICIAL	FINAL
TEMPERATURA ° C	18,4	19,7
HUMEDAD RELATIVA %HR	49,3	51,4

TRAZABILIDAD:

VANSOLIX S.A. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en estas mediciones. Los Patrones Primarios del Laboratorio han sido calibrados por Mettler Toledo y por la División de Metrología de la Superintendencia de Industria y Comercio, entidad que mantiene y conserva los Patrones Nacionales de medida de ésta magnitud. Esta entidad certifica la trazabilidad de los Patrones Nacionales respecto a Patrones Internacionales debidamente reconocidos. El riguroso seguimiento de las cadenas de calibración establecidas en el Plan Interno de Calibración, aseguran la trazabilidad de las mediciones realizadas por nuestro Laboratorio.

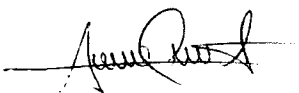
OBSERVACIONES:

- 1- Se recomienda aseo periódico del instrumento y del sitio de ubicación.
- 2- Se recomienda realizar verificaciones periódicas con pesas patrón.
- 3- Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
- 4- Extractos o enmiendas de los certificados requieren autorización del Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas.
- 5- La bascula fue calibrada por módulos es así como se consiguió calibrar cada modulo con valores superiores a un 30 % de la carga máxima del modulo, decisión tomada por el cliente.

FIRMA (S) AUTORIZADA (S)

Authorized signatory (ies)

Elaboró:



Autorizó:



LUIS GUILLERMO ROMERO

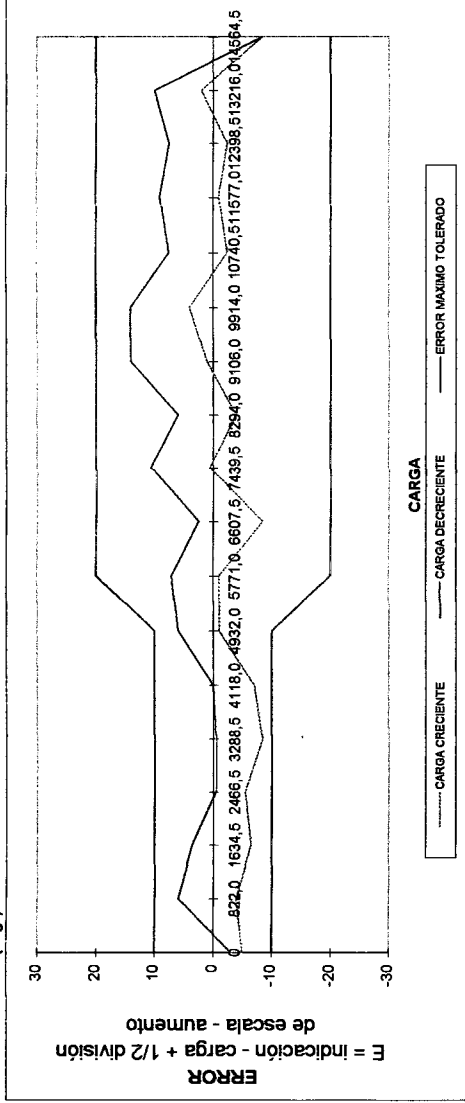
Metrologo

HANS G. GARCÍA

Jefe Laboratorio de Calibración.

INSTRUMENTO DE PESAJE

CLASE: III **MODELO:** IND780 **NÚMERO:** CLGR-500
SERIE: 56586059-5EM **BÁSQUILA CORZO 1 A**

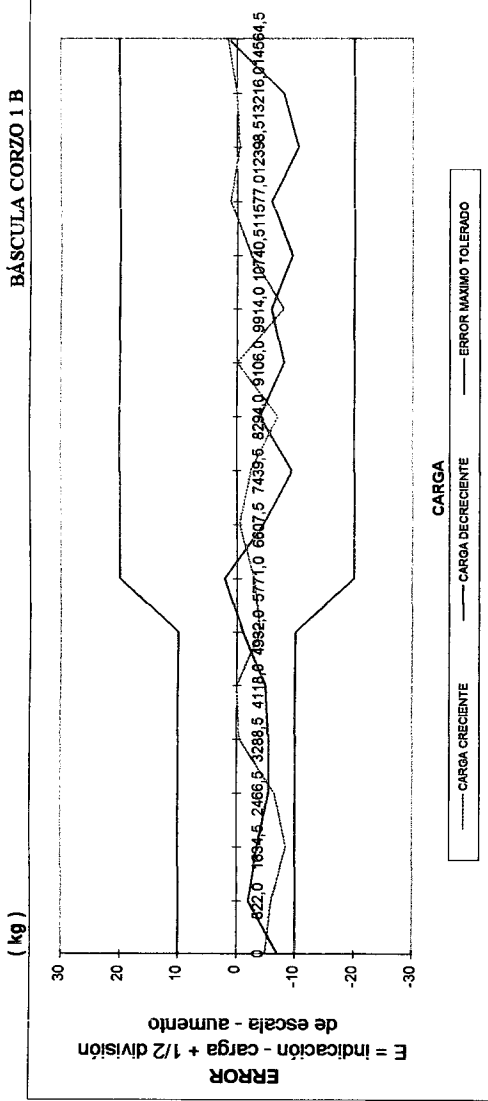


CARGA		CARGA CRECIENTE			CARGA DECRECIENTE		
kg	INDICACION	kg	AUMENTO	kg	ERROR	kg	ERROR
0	0	10	7	8	-5	8	-3
822,0	820	1630	7	1640	-4	7	6
1634,5	1630	2460	4	2470	-6,5	9	3,5
2466,5	2460	3280	5	3290	-5,5	7	-0,5
3288,5	3280	4110	4	4120	-8,5	7	-0,5
4118,0	4110	4930	4	4940	-7	7	0
4932,0	4930	5770	5	5780	-1	7	6
5771,0	5770	6600	6	6610	-1	5	7
6607,5	6600	7440	6	7450	-8,5	5	2,5
7439,5	7440	8290	5	8300	0,5	5	10,5
8294,0	8290	9110	5	9120	-4	5	6
9106,0	9110	9920	8	9930	1	5	14
9914,0	9920	10740	7	10750	4	7	14
10740,5	10740	11570	7	11580	-2,5	7	7,5
11577,0	11560	12400	9	12410	-1	9	9
12398,5	12400	13210	9	13220	-2,5	9	7,5
13216,0	13220	14560	7	14560	2	9	10
14564,5	14560		9		-8,5	9	-8,5

CARGA		CARGA CRECIENTE			CARGA DECRECIENTE		
kg	INDICACION	kg	AUMENTO	kg	ERROR	kg	ERROR
0	0	830	7	840	-3	8	-3
822,0	830	1640	7	1650	6	7	6
1634,5	1640	2470	9	2480	3,5	9	3,5
2466,5	2470	3290	7	3300	-0,5	7	-0,5
3288,5	3290	4120	7	4130	-0,5	7	-0,5
4118,0	4120	4940	7	4950	0	7	0
4932,0	4940	5780	7	5790	6	7	6
5771,0	5780	6610	5	6620	7	5	7
6607,5	6610	7450	5	7460	2,5	5	2,5
7439,5	7450	8300	5	8310	10,5	5	10,5
8294,0	8300	9120	5	9130	6	5	6
9106,0	9120	9930	7	9940	14	7	14
9914,0	9930	10750	7	10760	14	7	14
10740,5	10750	11590	9	11600	7,5	9	7,5
11577,0	11590	12410	9	12420	9	9	9
12398,5	12410	13230	9	13240	7,5	9	7,5
13216,0	13230	14560	9	14570	10	9	10
14564,5	14560		9		-8,5	9	-8,5

INSTRUMENTO DE PESAJE

CLASE: III **MODELO:** IND780 **NÚMERO:** CLGR-500
SERIE: 56566059-5EM **SERIE:** 56566059-5EM
BÁSCULA CORZO 1 B

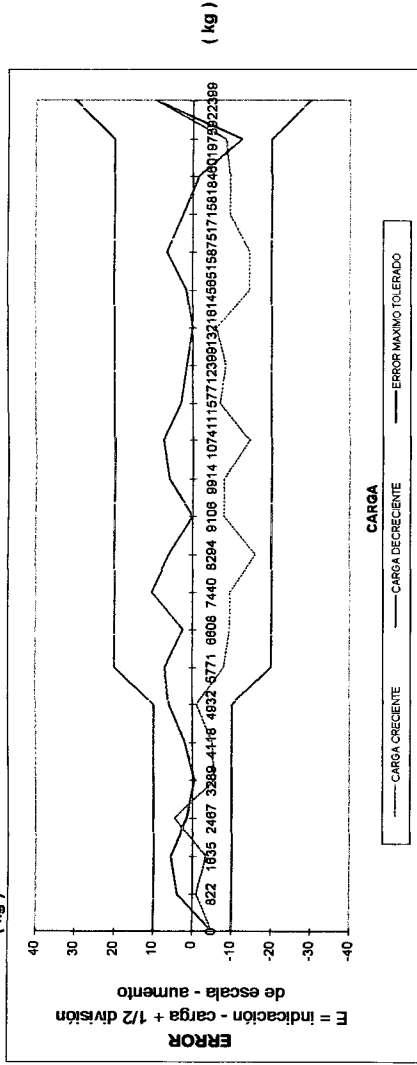


CARGA CRECIENTE			
CARGA	INDICACION	AUMENTO	ERROR
kg	kg	kg	kg
0	0	10	-5
822,0	820	9	-6
1634,5	1630	9	-6,5
2466,5	2460	5	-6,5
3288,5	3290	7	-0,5
4118,0	4120	7	0
4932,0	4930	7	-4
5771,0	5770	7	-3
6607,5	6610	8	-0,5
7439,5	7440	8	-2,5
8294,0	8290	8	-7
9106,0	9110	9	0
9914,0	9910	9	-8
10740,5	10740	7	-2,5
11577,0	11580	7	1
12398,5	12400	7	-0,5
13216,0	13220	9	0
14564,5	14570	9	1,5

CARGA DECRECIENTE			
CARGA	INDICACION	AUMENTO	ERROR
kg	kg	kg	kg
0	-10	2	-7
822,0	820	5	-2
1634,5	1630	4	-3,5
2466,5	2460	4	-5,5
3288,5	3280	2	-5,5
4118,0	4110	2	-5
4932,0	4930	4	-1
5771,0	5770	2	2
6607,5	6600	2	-4,5
7439,5	7430	5	-9,5
8294,0	8290	5	-4
9106,0	9100	7	-8
9914,0	9910	7	-6
10740,5	10730	4	-9,5
11577,0	11570	4	-6
12398,5	12390	7	-10,5
13216,0	13210	7	-8
14564,5	14570	9	1,5

INSTRUMENTO DE PESAJE

CLASE: III MODELO: IND 780 CLGR-500
 NÚMERO: 56566059-5EM
 SERIE: 18145651567517158164001975622389



CARGA		CARGA CRECIENTE		CARGA DECRECIENTE	
kg	INDICACION	AUMENTO	ERROR	INDICACION	ERROR
0	0	10	-5	0	-5
822	820	4	-1	830	4
1634.5	1630	4	-3.5	1640	5
2466.5	2470	4	4.5	2470	7
3288.5	3280	2	-5.5	3280	7
4118	4110	2	-5	4120	5
4932	4930	4	-1	4940	7
5771	5760	2	-8	5780	7
6607.5	6600	7	-9.5	6610	5
7439.5	7430	5	-9.5	7450	5
8294	8280	7	-16	8300	6
9106	9100	7	-8	9110	9
9914	9910	9	-8	9920	5
10740.5	10730	9	-14.5	10750	7
11577	11570	5	-7	11580	5
12398.5	12390	5	-8.5	12400	5
13216	13210	5	-6	13220	9
14564.5	14550	5	-14.5	14570	9
15874.5	15860	5	-14.5	15880	4
17157.5	17150	7	-9.5	17160	5
18459.5	18450	5	-9.5	18460	7
19758.5	19750	5	-8.5	19758.5	9
22398.5	22410	7	9.5	22410	7

CARGA		CARGA DECRECIENTE	
kg	INDICACION	AUMENTO	ERROR
0	0	10	-5
822	830	9	4
1634.5	1640	5	5.5
2466.5	2470	7	1.5
3288.5	3280	7	-0.5
4118	4120	5	2
4932	4940	7	6
5771	5780	7	7
6607.5	6610	5	2.5
7439.5	7450	5	10.5
8294	8300	5	6
9106	9110	9	0
9914	9920	5	6
10740.5	10750	7	7.5
11577	11580	5	3
12398.5	12400	5	1.5
13216	13220	9	0
14564.5	14570	9	1.5
15874.5	15880	4	6.5
17157.5	17160	5	2.5
18459.5	18460	7	-1.5
19758.5	19750	9	-12.5
22398.5	22410	7	9.5

MODULO C FIN DE CERTIFICADO
 CLGR-500