

Bogotá, D.C, febrero 17 de 2016

Señores

UNION TEMPORAL DEVINORTE

Atn Sr (a): CARLOS GUZMAN JIMENEZ

AUTOPISTA NORTE KILOMETRO 18 200 METROS AL NORTE DEL PEAJE
CHIA (CUNDINAMARCA)

REF: ENVÍO CERT. CALIBRACIÓN

Respetado (a) Señor(a):

Reciban un cordial saludo de VX y todo su equipo de colaboradores, me permito enviar los certificados de calibración, los cuáles relaciono a continuación:

| Descripción | Modelo | No Serie | No Certificado |
|-------------|--------|------------|----------------|
| BASCULA | IND560 | B322381144 | CAB-04-012-16 |

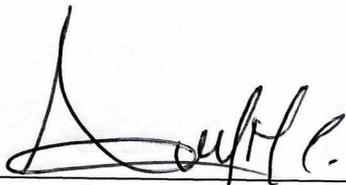
Favor confirmar el recibido de los documentos antes mencionados al email:

amunoz@vansolix.com

Cordialmente,

Recibido Por: _____

Fecha: _____



YOLIMA MUÑOZ CASTELBLANCO

Tel (57) (1) 422 23 00 Ext. 1130

amunoz@vansolix.com.

www.vansolix.com

www.vansolix.com

Bogotá Calle 23 No. 116-31

Parque industrial Puerto Central PBX: [571] 4 222 300

Línea Nacional gratuita: 01 8000 126969

Nit: 860001710-6


NIT: 30.002.623-9
RADIACION No. 902-16

FECHA: 19 FEB 2016

HORA: 11:30 AM

IRMA: [Handwritten Signature]

o. ANEXOS: _____
DOCUMENTO RECIBIDO PARA ESTUDIO



ACREDITADO ISO/IEC 17025:2005
14-LAC-027

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Certificate of Calibration

Certificado Número: CAB-04-012-16

Razón Social del Solicitante: **UNION TEMPORAL DEVINORTE**
Autopista norte km 18-200 metros al norte del peaje
Ciudad: **Chia (Cundinamarca) - Colombia**
Ubicación del instrumento: **Bascual Peaje Andes**

DATOS DEL EQUIPO SOMETIDO A CALIBRACION

| | | | |
|--------------|------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Instrumento: | BASCULA PARA CAMIONES | Código Interno: | NO PORTA |
| Marca: | METTLER TOLEDO | Capacidad Máxima: | 80000 kg |
| Modelo: | IND560 | División de escala (d): | 10 kg |
| Serie: | B322381144 | | |

Estado del instrumento: **Se encontro en buenas condiciones emplazamiento y uso para realizar la calibración**

Fecha de recepción del instrumento: **2016-01-29** Fecha de Calibración: **2016-01-29**

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas las cuales se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Extractos o enmiendas de los certificados y reproducciones parciales o totales requieren autorización del laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas de VANSOLIX S.A..

Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

La frecuencia de calibración del instrumento es responsabilidad del solicitante.

VANSOLIX S.A, no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Los resultados del certificado no son validos si el instrumento se cambia del sitio y ubicación donde fue calibrado.

FIRMAS AUTORIZADAS:

Autorizado por:


NELCARI T. RAMÍREZ MARQUEZ
Jefe Laboratorio de Calibración



Laboratorio de
Calibración



VANSOLIX S.A.

Laboratorio de Calibración

Área: Masas y Balanzas

Calle 23 No. 116 - 31

Parque Industrial Puerto Central

Teléfono: 4222300 Ext. 1602 - 1620

Bogotá D.C. - Colombia

www.vansolix.com

Numero de Hojas del certificado: **4 hojas**

Fecha de elaboración: **2016-01-29**



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration



Certificado Número: CAB-04-012-16
Certificate Number

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

En el proceso de calibración el laboratorio realiza una serie de mediciones, donde se determina la desviación estándar por invariabilidad, errores por carga excéntrica y 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 de acuerdo a Guía SIM MWG7/cg-01/v.00

CONDICIONES AMBIENTALES REGISTRADAS

| | INICIAL | | FINAL | | MEDIA | |
|------------------|---------|----|-------|----|-------|----|
| TEMPERATURA | 19,7 | °C | 24,5 | °C | 22,1 | °C |
| HUMEDAD RELATIVA | 56,0 | % | 35,0 | % | 45,5 | % |

Las condiciones ambientales fueron registradas en el momento y lugar donde se calibro el equipo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Prueba de Excentricidad de carga:

Consiste en colocar una carga de aproximadamente 1/3 de la capacidad máxima del instrumento, o la recomendada por el fabricante, en cinco posiciones del receptor de carga. Los resultados se muestran a continuación:

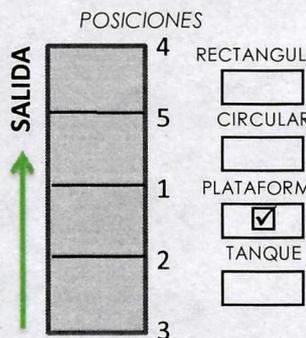
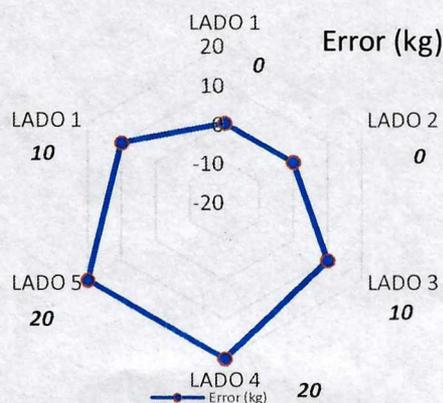


Gráfico del receptor de carga

| POSICIONES | LADO | CARGA (kg) | ERROR (kg) |
|--|--------|------------|------------|
| 4 RECTANGULAR | LADO 1 | 10750,0 | 0 |
| 5 CIRCULAR | LADO 2 | 10750,0 | 0 |
| 1 PLATAFORMA | LADO 3 | 10760,0 | 10 |
| <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE | LADO 4 | 10770 | 20 |
| 2 | LADO 5 | 10770 | 20 |
| 3 | LADO 1 | 10760 | 10 |

Tabla de resultados



Prueba de Errores de Indicación

Se colocan cargas de forma creciente (incluyendo el cero y en lo posible la carga máxima) y decreciente, desmontando las cargas en el orden en que fueron colocadas para poder medir a lo largo del rango del equipo sus desviaciones con respecto a los valores nominales de los patrones. El error no debe superar el error máximo permitido -EMP- (De tenerlo) para cada valor de carga utilizado. A continuación se muestran las desviaciones obtenidas y el gráfico de errores con sus incertidumbres de medición:



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

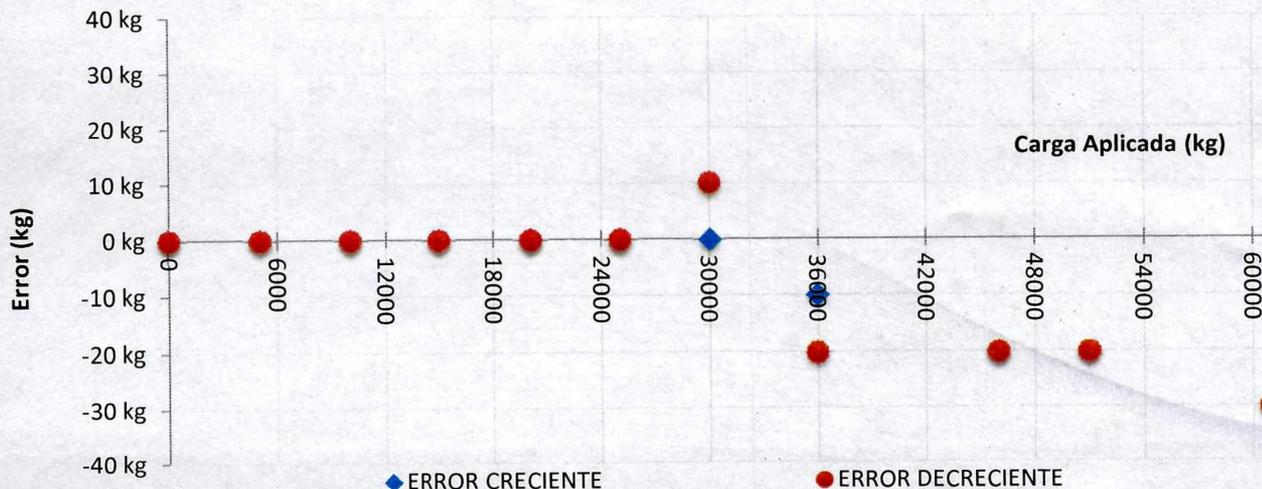
Certificate of Calibration



ACREDITADO ISO/IEC 17025:2005
14-LAC-027

Certificado Número: CAB-04-012-16
Certificate Number

| CARGA ASCENDENTE | VALOR NOMINAL | MASA CONVENSIONAL | INDICACION | ERROR | INCERTIDUMBRE | FACTOR DE COBERTURA k |
|-------------------|---------------|-------------------|------------|--------|---------------|-----------------------|
| | 0 kg | 0 kg | 0 kg | 0 kg | 19 kg | 2,2 |
| | 5000 kg | 5000 kg | 5000 kg | 0 kg | 20 kg | 2,2 |
| | 10000 kg | 10000 kg | 10000 kg | 0 kg | 20 kg | 2,2 |
| | 15000 kg | 15000 kg | 15000 kg | 0 kg | 21 kg | 2,1 |
| | 20000 kg | 20000 kg | 20000 kg | 0 kg | 22 kg | 2,1 |
| | 25000 kg | 25000 kg | 25000 kg | 0 kg | 23 kg | 2,1 |
| | 30000 kg | 30000 kg | 30000 kg | 0 kg | 25 kg | 2,1 |
| | 35950 kg | 35950 kg | 35940 kg | -10 kg | 27 kg | 2,0 |
| | 45950 kg | 45950 kg | 45930 kg | -20 kg | 31 kg | 2,0 |
| | 50950 kg | 50950 kg | 50930 kg | -20 kg | 33 kg | 2,0 |
| | 60950 kg | 60950 kg | 60920 kg | -30 kg | 38 kg | 2,0 |
| CARGA DESCENDENTE | 60950 kg | 60950 kg | 60920 kg | -30 kg | 38 kg | 2,0 |
| | 50950 kg | 50950 kg | 50930 kg | -20 kg | 38 kg | 2,0 |
| | 45950 kg | 45950 kg | 45930 kg | -20 kg | 31 kg | 2,0 |
| | 35950 kg | 35950 kg | 35930 kg | -20 kg | 27 kg | 2,0 |
| | 30000 kg | 30000 kg | 30010 kg | 10 kg | 25 kg | 2,1 |
| | 25000 kg | 25000 kg | 25000 kg | 0 kg | 23 kg | 2,1 |
| | 20000 kg | 20000 kg | 20000 kg | 0 kg | 22 kg | 2,1 |
| | 15000 kg | 15000 kg | 15000 kg | 0 kg | 21 kg | 2,1 |
| | 10000 kg | 10000 kg | 10000 kg | 0 kg | 20 kg | 2,2 |
| | 5000 kg | 5000 kg | 5000 kg | 0 kg | 20 kg | 2,2 |
| | 0 kg | 0 kg | 0 kg | 0 kg | 19 kg | 2,2 |





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration



Certificado Número: CAB-04-012-16
Certificate Number

Prueba de Repetibilidad:

Permite evaluar la propiedad de un equipo de pesaje para mostrar resultados de medida coincidentes, en este caso, la repetición de la medición de un peso determinado. Se tomaron tres (3) diferentes valores de peso a lo largo de la escala del instrumento realizando en cada caso varias mediciones para lograr hallar la media y la desviación estándar. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

| VALOR DE CARGA (g) | 5020 kg | 36060 kg | 47540 kg |
|-------------------------|---------|----------|----------|
| DESVIACION ESTANDAR (g) | 3,16 kg | 3,16 kg | 7,89 kg |

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida (U) para cada valor de carga empleada u objeto a pesar, fue calculada teniendo un factor de cobertura de $k = 2$ para un nivel de confianza del 95 % aproximadamente.

TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES

Los patrones de trabajo utilizados son trazables al Sistema Internacional de Unidades, mediante su calibración contra patrones nacionales e Internacionales. VANSOLIX S.A. asegura el mantenimiento de la trazabilidad mediante un Plan Interno de Calibración y Verificación con intervalos apropiados.

PATRONES UTILIZADOS

| INSTRUMENTO | RANGO | EXACTITUD | No. CERTIFICADO | CALIBRADO POR |
|--------------------|---------|-----------|-----------------|----------------|
| Pesas individuales | 1000 kg | M1 | E14/143/015 | Mettler Toledo |
| * | * | * | * | * |
| * | * | * | * | * |
| * | * | * | * | * |

OBSERVACIONES

1. La prueba de Errores en las Indicaciones fue evaluada sin retirar la carga.
2. Se realiza sustitución de carga con un vehiculo.
3. Se relizo ajuste con pesas de vansolix: Datos antes 6020 kg; 15040 kg y 30070 kg.
Datos despues de ajuste: 6000 kg; 15000 kg y 30000 kg.

Calibrado por: LARRY ALEXANDER CONTRERAS Cargo: Metrologo.

***** FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN *****