

CODIGO: PR-R-01

Página 1 de 4

CERTIFICADO NUMERO: 137

Number MODULO 1

LABORATORIO: METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S
 Laboratory

INSTRUMENTO: CAMIONERA BIDIRECCIONAL
 Apparattus

FABRICANTE: FAIRBANKS TRANSF. BASCULAS SSAP
 Manufacturer

MODELO Y TIPO: 100770 BIDIRECCIONAL
 Type

IDENTIFICACION: 1616000138
 Identification number

RANGO DE MEDICION: 200 kg A 100000 kg
 Measurement range

SOLICITANTE: REGENCY SERVICES DE COLOMBIA S.A.S
 Customer

DIRECCION SOLICITANTE: CARRERA 100 N° 5-169 OFICINA 315B OASIS DE UNICENTRO
 customer address

SITIO DE CALIBRACION: km 21 RECTA COROZAL
 calibration adress

FECHA DE CALIBRACION: 2015 06 09
 date of calibration

NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: 4
 Number or pages of this certificate and documents

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

LABORATORIO
METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S
BORENA ARISTIZABAL
CIEN METROLOGIA
 Calibrado por - Calibrate by
 2015-06-11

LABORATORIO
METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S
DUVIER MAURICIO LONDONO
DIRECTOR LABORATORIO
 Revisado por - cheked by

Fecha de emisión:
 Date of issue

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

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg A 100000 kg
 ESCALA (d): 10 kg

2-CONDICIONES AMBIENTALES:

| | Inicial | Final | Promedio | |
|---------------|---------|-------|----------|-------------|
| Temperatura°C | 22 | 25 | 23.5 | TEMPERATURA |
| Humedad % | 42 | 45 | 43.5 | HUMEDAD |

3-PROCEDIMIENTO :

Metodo de calibración SUSTITUCION DE CARGA

Para la calibración se empleó el método de comparación con los patrones siguiendo los lineamientos de la Guía SIM 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 | F1 | MS 03 | 22380 | 2014 09 20 | UNION METROLOGICA |
| MASAS PATRON | M2 | MS 09 | 16044 ZC | 2014 11 29 | SIGMA |



5- RESULTADOS:

Tolerancias acordadas : kg

RANGO DE CALIBRACION: 200 kg A 24470kg
 CARGA MAXIMA DE TRABAJO MODULO 1 35 t

| PRUEBA DE EXACTITUD | | |
|---------------------|------------|--------------------|
| Carga (kg) | Error (kg) | Incertidumbre (kg) |
| 200 | 0,0 | 8,1 |
| 8000 | 0,0 | 8,1 |
| 16000 | 1,5 | 14 |
| 20000 | 3,0 | 14 |
| 24470 | 3,0 | 15 |

| PRUEBA EXCENTRICIDAD | | |
|----------------------|-----------------|----------------|
| CARGA (kg) | | 16370 |
| POSICION | INDICACION (kg) | DIFERENCIA (g) |
| 1 | 16370 | 0 |
| 2 | 16370 | 0 |
| 3 | 16370 | 0 |
| 4 | 16370 | 0 |
| 5 | 16370 | 0 |
| E /max / exc | | 0 |

| PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | |
|-------------------------|-----------------|------------|
| CARGA APLICADA (kg) | | 24430 |
| # | INDICACION (kg) | ERROR (kg) |
| 1 | 24430 | 0 |
| 2 | 24430 | 0 |
| 3 | 24430 | 0 |
| 4 | 24430 | 0 |
| 5 | 24430 | 0 |
| 6 | 24430 | 0 |
| 7 | 24430 | 0 |
| 8 | 24430 | 0 |
| 9 | 24430 | 0 |
| 10 | 24430 | 0 |

Desviacion estándar de la pueba de repetibilidad (g)

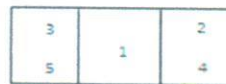
S= kg

POSICIONES PRUEBA EXCENTRICIDAD

Portatil



Camionera



Tolvas / especiales

LORENA ARISTIZABAL
 MÉTROLOGO
 Calibrado por - Calibrate by

DUIVER MAURICIO LONDOÑO
 DIRECTOR LABORATORIO
 Revisado por - checked by

CODIGO: PR-R-01

Página 1 de 4

CERTIFICADO NUMERO: 137

Number MODULO 2

LABORATORIO: METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S
 Laboratory

INSTRUMENTO: CAMIONERA BIDIRECCIONAL
 Apparatus

FABRICANTE: FAIRBANKS TRANSF. BASCULAS SSAP
 Manufacturer

MODELO Y TIPO: 100770 BIDIRECCIONAL
 Type

IDENTIFICACION: 1616000138
 Identification number

RANGO DE MEDICION: 200 kg A 100000 kg
 Measurement range

SOLICITANTE: REGENCY SERVICES DE COLOMBIA S.A.S
 Customer

DIRECCION SOLICITANTE: CARRERA 100 N° 5-169 OFICINA 315B OASIS DE UNICENTRO
 customer address

SITIO DE CALIBRACION: km 21 RECTA COROZAL
 calibration adress

FECHA DE CALIBRACION: 2015 06 09
 date of calibration

NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS:
 Number or pages of this certificate and documents

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

4

FIRMAS AUTORIZADAS:
 Authorized signatures


LORENA ARISTIZABAL
 METROLOGO
 Calibrado por - Calibrate by
 2015-06-11


DUVIER MAURICIO LONDOÑO
 DIRECTOR LABORATORIO
 Revisado por - checked by

Fecha de emisión:
 Date of issue

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

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg A 100000 kg
 ESCALA (d): 10 kg

2-CONDICIONES AMBIENTALES:

| | Inicial | Final | Promedio | |
|----------------------------|---------|-------|----------|-------------|
| Temperatura ^o c | 22 | 25 | 23,5 | TEMPERATURA |
| Humedad % | 42 | 45 | 43,5 | HUMEDAD |

3-PROCEDIMIENTO :

Metodo de calibración SUSTITUCION DE CARGA

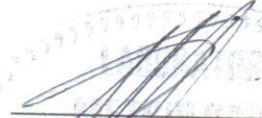
Para la calibración se empleó el método de comparación con los patrones siguiendo los lineamientos de la Guía SIM para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático(2009), aplicando las siguientes pruebas:Excentricidad ,determina las diferencia de indicación del instrumento 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 | F1 | MS 03 | 22380 | 2014 09 20 | UNION METROLOGICA |
| MASAS PATRON | M2 | MS 09 | 16044 ZC | 2014 11 29 | SIGMA |


LORENA ARISTIZABAL
 METROLOGO
 Calibrado por - Calibrate by


DUIVER MAURICIO LONDOÑO
 DIRECTOR LABORATORIO
 Revisado por - cheked by

5- RESULTADOS:

Tolerancias acordadas : kg

RANGO DE CALIBRACION: 200 kg A 24470kg
 CARGA MAXIMA DE TRABAJO MODULO 1 35 t

| PRUEBA DE EXACTITUD | | |
|---------------------|------------|--------------------|
| Carga (kg) | Error (kg) | Incertidumbre (kg) |
| 200 | 0,0 | 8,1 |
| 8000 | 0,0 | 8,1 |
| 16000 | -3,5 | 14 |
| 20000 | 0,5 | 14 |
| 24470 | -2,0 | 15 |

| PRUEBA EXCENTRICIDAD | | |
|----------------------|-----------------|----------------|
| CARGA (kg) | | 16360 |
| POSICION | INDICACION (kg) | DIFERENCIA (g) |
| 1 | 16360 | 0 |
| 2 | 16360 | 0 |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| E /max / exc | | 0 |

| PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | |
|-------------------------|-----------------|------------|
| CARGA APLICADA (kg) | | 24470 |
| # | INDICACION (kg) | ERROR (kg) |
| 1 | 24470 | 0 |
| 2 | 24470 | 0 |
| 3 | 24470 | 0 |
| 4 | 24470 | 0 |
| 5 | 24470 | 0 |
| 6 | 24470 | 0 |
| 7 | 24470 | 0 |
| 8 | 24470 | 0 |
| 9 | 24470 | 0 |
| 10 | 24470 | 0 |

Desviacion estándar de la pueba de repetibilidad (g)

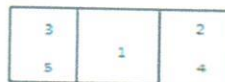
S= kg

POSICIONES PRUEBA EXCENTRICIDAD

Portatil



Camionera



Tolvas / especiales

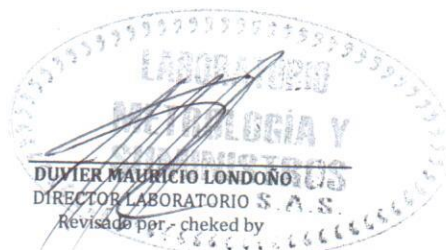
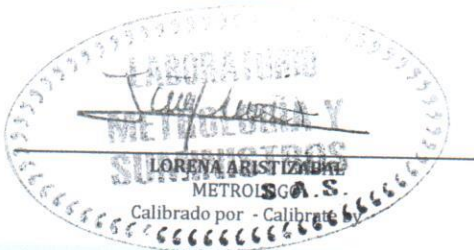
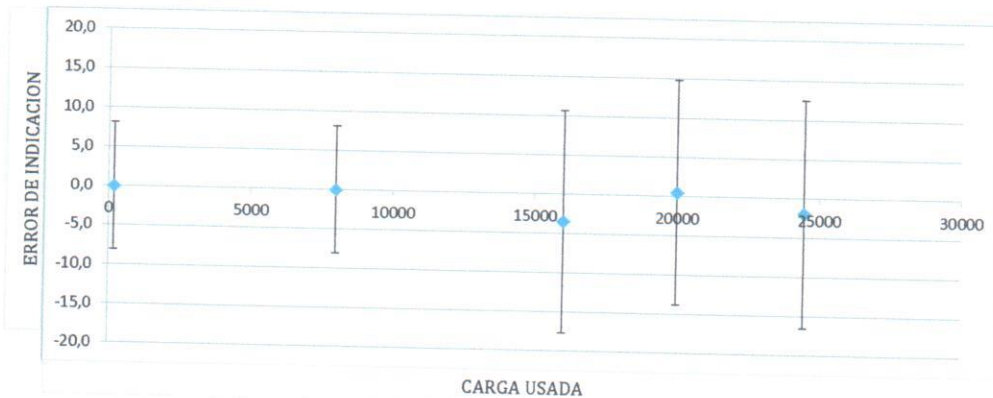


GRAFICO DE CALIBRACION

| Carga (kg) | Error (kg) | Incertidumbre (kg) | U+E (kg) |
|------------|------------|--------------------|----------|
| 200 | 0,0 | 8,1 | 8,1 |
| 8000 | 0,0 | 8,1 | 8 |
| 16000 | -3,5 | 14 | 18 |
| 20000 | 0,5 | 14 | 15 |
| 24470 | -2,0 | 15 | 17 |



6-INCERTIDUMBRE:

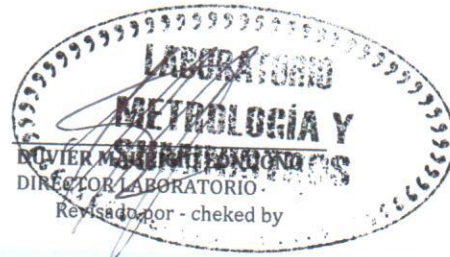
La estimacion de incertidumbre en cada punto de medicion se hizo tomando un factor de cobertura de k=2 para un nivel de confianza del 95% aproximadamente.

La incertidumbre expandida para cargas de prueba no incluidas en esta calibración se puede calcular a partir de la ecuación lineal que se muestra a continuación.

$U_x = U_0 + b \cdot x$

Donde $U_0 = 4,08 \text{ kg}$ $b = 0,00043$
 $x = \text{carga en kg}$

FIN CERTIFICADO.



CODIGO: PR-R-01

Pagina 1 de 4

CERTIFICADO NUMERO: 137

Number MODULO 3

LABORATORIO: METROLOGIA Y SUMINISTROS S.A.S
Laboratory

INSTRUMENTO: CAMIONERA BIDIRECCIONAL
Apparatus

FABRICANTE: FAIRBANKS TRANSF. BASCULAS SSAP
Manufacturer

MODELO Y TIPO: 100770 BIDIRECCIONAL
Type

IDENTIFICACION: 1616000138
Identification number

RANGO DE MEDICION: 200 kg A 100000 kg
Measurement range

SOLICITANTE: REGENCY SERVICES DE COLOMBIA S.A.S
Customer

DIRECCION SOLICITANTE: CARRERA 100 N° 5-169 OFICINA 315B OASIS DE UNICENTRO
customer address

SITIO DE CALIBRACION: km 21 RECTA COROZAL
calibration adress

FECHA DE CALIBRACION: 2015 06 09
date of calibration


NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: 4
Number or pages of this certificate and documents

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


LORENA ARISTIZABAL
METROLOGO
Calibrado por - Calibrate by
2015-06-11


DUYIER MAURICIO LONDOÑO
DIRECTOR LABORATORIO
Revisado por - checked by

Fecha de emision:
Date of issue

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

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200 kg A 100000 kg
ESCALA (d): 10 kg

2-CONDICIONES AMBIENTALES:

| | Inicial | Final | Promedio | |
|---------------|---------|-------|----------|-------------|
| Temperatura°C | 22 | 25 | 23,5 | TEMPERATURA |
| Humedad % | 42 | 45 | 43,5 | HUMEDAD |

3-PROCEDIMIENTO :

Metodo de calibración SUSTITUCION DE CARGA

Para la calibración se empleó el método de comparación con los patrones siguiendo los lineamientos de la Guía SIM 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 | F1 | MS 03 | 22380 | 2014 09 20 | UNION METROLOGICA |
| MASAS PATRON | M2 | MS 09 | 16044 ZC | 2014 11 29 | SIGMA |



5- RESULTADOS:

Tolerancias acordadas : kg

RANGO DE CALIBRACION: 200 kg A 24470kg
 CARGA MAXIMA DE TRABAJO MODULO 1 35 t

| PRUEBA DE EXACTITUD | | |
|---------------------|------------|--------------------|
| Carga (kg) | Error (kg) | Incertidumbre (kg) |
| 200 | 0,0 | 8,1 |
| 8000 | 1,5 | 8,1 |
| 16000 | 1,5 | 14 |
| 20000 | 0,5 | 14 |
| 24470 | -4,5 | 15 |

| PRUEBA EXCENTRICIDAD | | |
|----------------------|-----------------|----------------|
| CARGA (kg) | | 16340 |
| POSICION | INDICACION (kg) | DIFERENCIA (g) |
| 1 | 16340 | 0 |
| 2 | 16340 | 0 |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| E / max / exc | | 0 |

| PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | |
|-------------------------|-----------------|------------|
| CARGA APLICADA (kg) | | 24470 |
| # | INDICACION (kg) | ERROR (kg) |
| 1 | 24470 | 0 |
| 2 | 24470 | 0 |
| 3 | 24470 | 0 |
| 4 | 24470 | 0 |
| 5 | 24470 | 0 |
| 6 | 24470 | 0 |
| 7 | 24470 | 0 |
| 8 | 24470 | 0 |
| 9 | 24470 | 0 |
| 10 | 24470 | 0 |

Desviacion estándar de la prueba de repetibilidad (g)

S= kg

POSICIONES PRUEBA EXCENTRICIDAD

Portatil



Camionera



Tolvas / especiales

LORENA ARISTIZABAL
 METROLOGO
 Calibrado por - Calibrate by

DUVIER MAURICIO LONDOÑO
 DIRECTOR LABORATORIO
 Revisado por - checked by