



LABORATORIO DE METROLOGIA BASCULAS
PROMETALICOS S.A

BASCULAS PROMETALICOS S.A.



ACREDITADO BOBIC 17/06/2005
0911401917

CERTIFICADO DE CALIBRACION
Certificate of calibration
LPS-R-10

NUMERO: 13514-13515-13516
Number

LABORATORIO: BASCULAS PROMETALICOS S.A
Laboratory

Pagina 1 de 3

INSTRUMENTO: BASCULA CAMIONERA
Apparatus

FABRICANTE: BASCULAS PROMETALICOS S.A.
Manufacturer

MODELO Y TIPO: 100770 BP - ELECTRÓNICA
Type

IDENTIFICACION: 1447400039
Identification number

RANGO DE MEDICION: 200000 g - 100000 kg
Measurement range

SOLICITANTE: AUTOPISTA DE SANTANDER
Customer

DIRECCION SOLICITANTE: km 12 VIA RIONEGRO
customer address

SITIO DE CALIBRACION: ESTACION PESAJE RIONEGRO
calibration address

FECHA DE CALIBRACION: 2013 05 30
date of calibration

NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: 3
Number of pages of this certificate and documents

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures



JAVIER BETANCUORT
METROLOGO

Calibrado por - Calibrate by

Fecha de emision: 2013 06 06
Date of issue



DUVIER MAURICIO LONDOÑO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA

Revisado por - checked by

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.

Conmutador (096) 8864009 - 8864148, telefax (096)-8866384 Direccion: Carrera 21 # 72-04 AA 526 Manizales- Colombia

NUMERO: 13514-13515-13516
Number

1- INSTRUMENTO:

RANGO DE PESAJE: 200000 g - 100000 kg
ESCALA (d): 10000 g

Página 2 de 3

2-PROCEDIMIENTO :

Se aplican las pruebas de excentricidad, repetibilidad e indicacion de errores conforme a la GUIA SIM (MWG7) , version 0.0 además de las pruebas pactadas con el cliente. Metodo de calibración SUSTITUCION DE CARGA

3- RESULTADOS:

De acuerdo a los resultados de calibracion , la bascula/balanza es conforme con las tolerancias pactadas con el cliente

Tolerancias acordadas : 30000 g

tabla de resultados:

Carga (kg)	Error (g)	Incertidumbre (g)
2000	-1500	8137,25
8360	3500	8725,26
14660	-2500	9914,02
17810	2500	10680,12
22240	0	11899,19

Desviacion estándar en prueba de repetibilidad (g)

S= 0

Carga aplicada (kg) 16460

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

4-TRAZABILIDAD:

El laboratorio de metrologia en masa y balanzas de BASCULAS PROMETALICOS S.A asegura la trazabilidad de los patrones usados en estas mediciones , con los patrones nacionales de referencia y calibrados por el INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA.

5-IDENTIFICACION DE PATRONES:

Juego de masas patron: 19 MASAS PATRON M2 Certificado masas: 9540 Fecha de calibracion: 2012 07 24

Laboratorio Emisor: BASCULAS PROMETALICOS



JAVIER BETANCUORT
METROLOGO
Calibrado por - Calibrated by



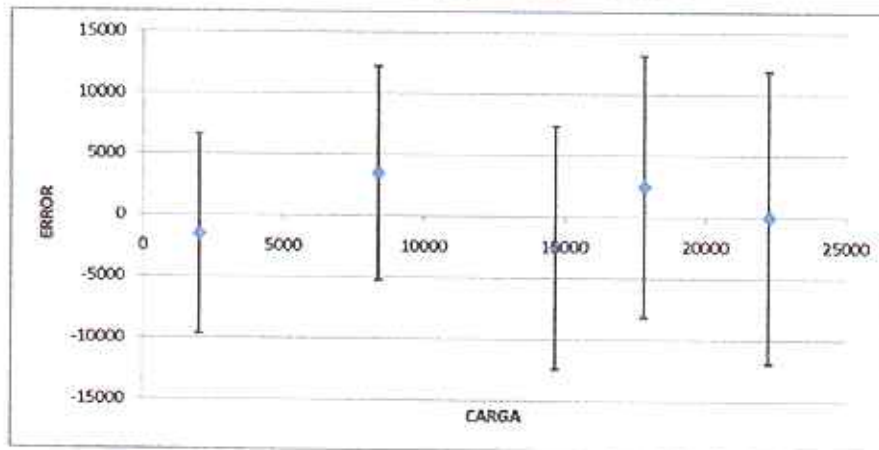
DUVIER MAURICIO LONDOÑO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - checked by

NUMERO: 13514-13515-13516
Number

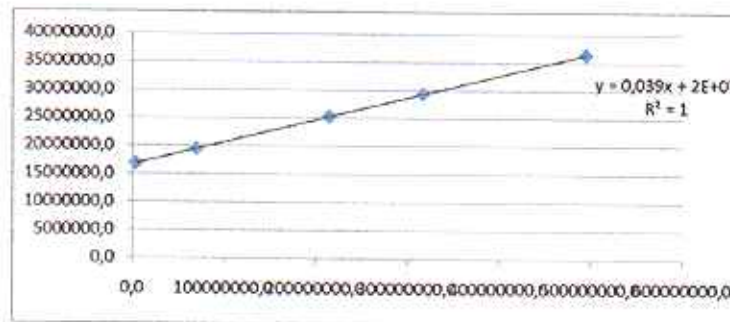
GRAFICOS DE CALIBRACION

Pagina 3 de 3

Carga (kg)	Error (g)	Incertidumbre (g)
2000	-1500	8137,25
8360	3500	8725,26
14660	-2500	9914,02
17810	2500	10680,12
22240	0	11899,19



La estimación de incertidumbre en cada punto de medición se hizo tomando un factor de cobertura $K=2$, para un nivel de confianza del 95%



FIN CERTIFICADO

Javier Betancuort

JAVIER BETANCUORT
METROLOGO
Calibrado por - Calibrate by

Duvier Mauricio Londoño

DUVIER MAURICIO LONDOÑO
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA
Revisado por - checked by



**LABORATORIO DE METROLOGIA
BASCULAS PROMETALICOS S.A.**

VERSIÓN 3

LIDERES EN EXACTITUD

LPS-R-07

ANEXO 1

PRUEBA DE EXACTITUD

FABRICANTE : BASCULAS PROMETALICOS S.A.
 FIRMA : AUTOPISTA DE SANTANDER S. A.
 TIPO DE BALANZA : CAMIONERA
 MODELO : 100770 BP
 CLASE : III
 PATRONES UTILIZADOS : 2 t
 MANTENIMIENTO REALIZADO POR ALBERTO ARISTAZABAL
 ORDEN DE SERVICIO No. :

SERIE : 1447400039 MODULO 3
 FECHA : 2013.05.30
 CARGA MAXIMA : 30.000 Kilogramos
 CARGA MINIMA : 200 Kilogramos
 MINIMA D : 10 Kilogramos
 CLASE : M2

$$Error = Indicación - Carga + 1/2 División - Aumento$$

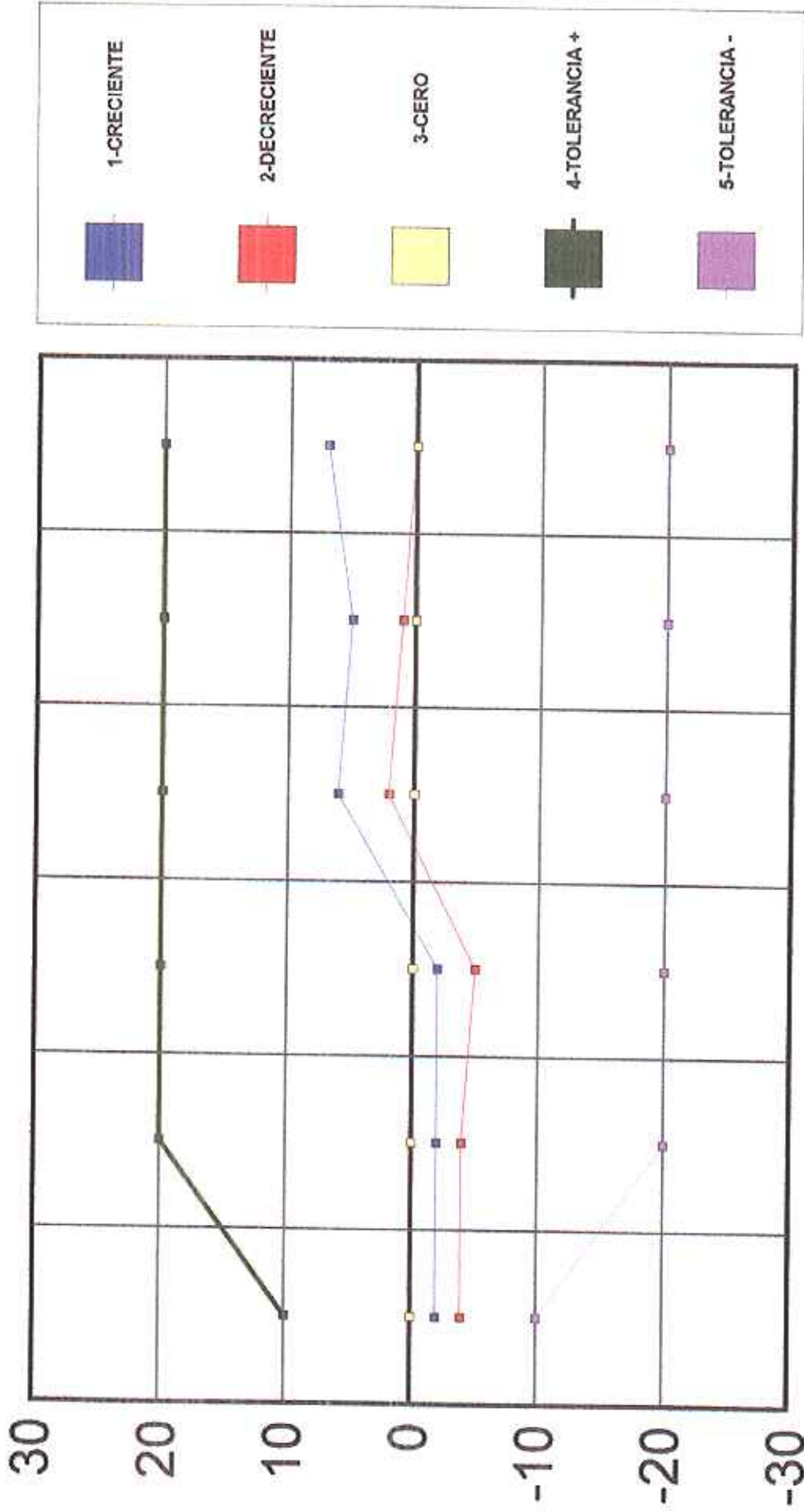
CARGA CRECIENTE				CARGA DECRECIENTE			
CARGA Kilogramos	INDICACION Kilogramos	AUMENTO Kilogramos	ERROR Kilogramos	CARGA Kilogramos	INDICACION Kilogramos	AUMENTO Kilogramos	ERROR Kilogramos
2.000	2.000,0	7,00	-2,00	2.000	2.000,0	9,00	-4,00
5.160	5.160,0	7,00	-2,00	5.160	5.160,0	9,00	-4,00
8.360	8.360,0	7,00	-2,00	8.360	8.360,0	10,00	-5,00
11.550	11.560,0	9,00	6,00	11.550	11.550,0	3,00	2,00
14.660	14.670,0	10,00	5,00	14.660	14.660,0	4,00	1,00
17.810	17.820,0	8,00	7,00	17.810	17.810,0	5,00	0,00

LABIER BETANCUR GOMEZ
 REVISOR Y APROBADO

DUVIER MAURICIO LONDOÑO
 REVISOR Y APROBADO

AUTOPISTA DE SANTANDER S. A.
CERTIFICADO NUMERO: 13516

ERROR EN KILOGRAMOS



2,00 5,16 8,36 11,55 14,66 17,81
CARGA EN TONELADAS



LABORATORIO DE METROLOGIA
BASCULAS PROMETALICOS S.A.

VERSIÓN 4

LPS-R-06

ANEXO 3

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

EMPRESA : AUTOPISTA DE SANTANDER S. A.
B/MODELO : 100770 BP

FECHA : 2013.05.30
SERIE : 1447400039 MODULO 3

PRUEBA	CUMPLIO
EXACTITUD	✓
MOVILIDAD	✓
FIDELIDAD	✓
EXCENTRICIDAD	✓
CONSTANCIA DEL PUNTO 0	✓

PATRONES UTILIZADOS : 2 t

CLASE : M2

ASPECTOS FISICOS INSTRUMENTO	VERIFICACION INICIAL		VERIFICACION FINAL	
	BÁSCULA	MASA	BÁSCULA	MASA
FORMA	✓	✓	✓	✓
ACABADO	✓	✓	✓	✓
INTEGRIDAD	✓	✓	✓	✓

OBSERVACIONES :

- > Al iniciar y al terminar los protocolos debe hacerse verificación a las masas y básculas usadas
- > Tener en cuenta las siguientes convenciones: Cumple (✓), No Cumple (X), No Aplica (NA): Aplica solo para la prueba de Excentricidad.

FIN DE CERTIFICADO



JABIER BETANCUR GOMEZ
ELABORO



DUVIER MAURICIO LONDOÑO
REVISO Y APROBO



**LABORATORIO DE METROLOGIA
BASCULAS PROMETALICOS S.A.**

VERSIÓN 3

LIDERES EN EXACTITUD

LPS-R-07

ANEXO 1

PRUEBA DE EXACTITUD

FABRICANTE : BASCULAS PROMETALICOS S.A.
 FIRMA : AUTOPISTA DE SANTANDER S. A.
 TIPO DE BALANZA : CAMIONERA
 MODELO : 100770 BP
 CLASE : III
 PATRONES UTILIZADOS : 24
 MANTENIMIENTO REALIZADO POR ALBERTO ARISTAZABAL
 ORDEN DE SERVICIO No. :

SERIE : 1447400039 MODULO 1
 FECHA : 2013.05.30
 CARGA MAXIMA : 30.000 Kilogramos
 CARGA MINIMA : 200 Kilogramos
 MINIMA D : 10 Kilogramos
 CLASE : M2

Error = Indicación - Carga + 1/2 División - Aumento

CARGA CRECIENTE				CARGA DECRECIENTE			
CARGA Kilogramos	INDICACION Kilogramos	AUMENTO Kilogramos	ERROR Kilogramos	CARGA Kilogramos	INDICACION Kilogramos	AUMENTO Kilogramos	ERROR Kilogramos
0	0,0	10,00	-5,00	0	0,0	8,00	-3,00
2.000	2.000,0	10,00	-5,00	2.000	2.000,0	6,00	-1,00
5.160	5.160,0	8,00	-3,00	5.160	5.160,0	7,00	-2,00
8.360	8.360,0	9,00	-4,00	8.360	8.360,0	7,00	-2,00
11.550	11.550,0	7,00	-2,00	11.550	11.550,0	4,00	1,00
14.660	14.670,0	9,00	6,00	14.660	14.660,0	4,00	1,00
17.810	17.820,0	9,00	6,00	17.810	17.820,0	9,00	6,00

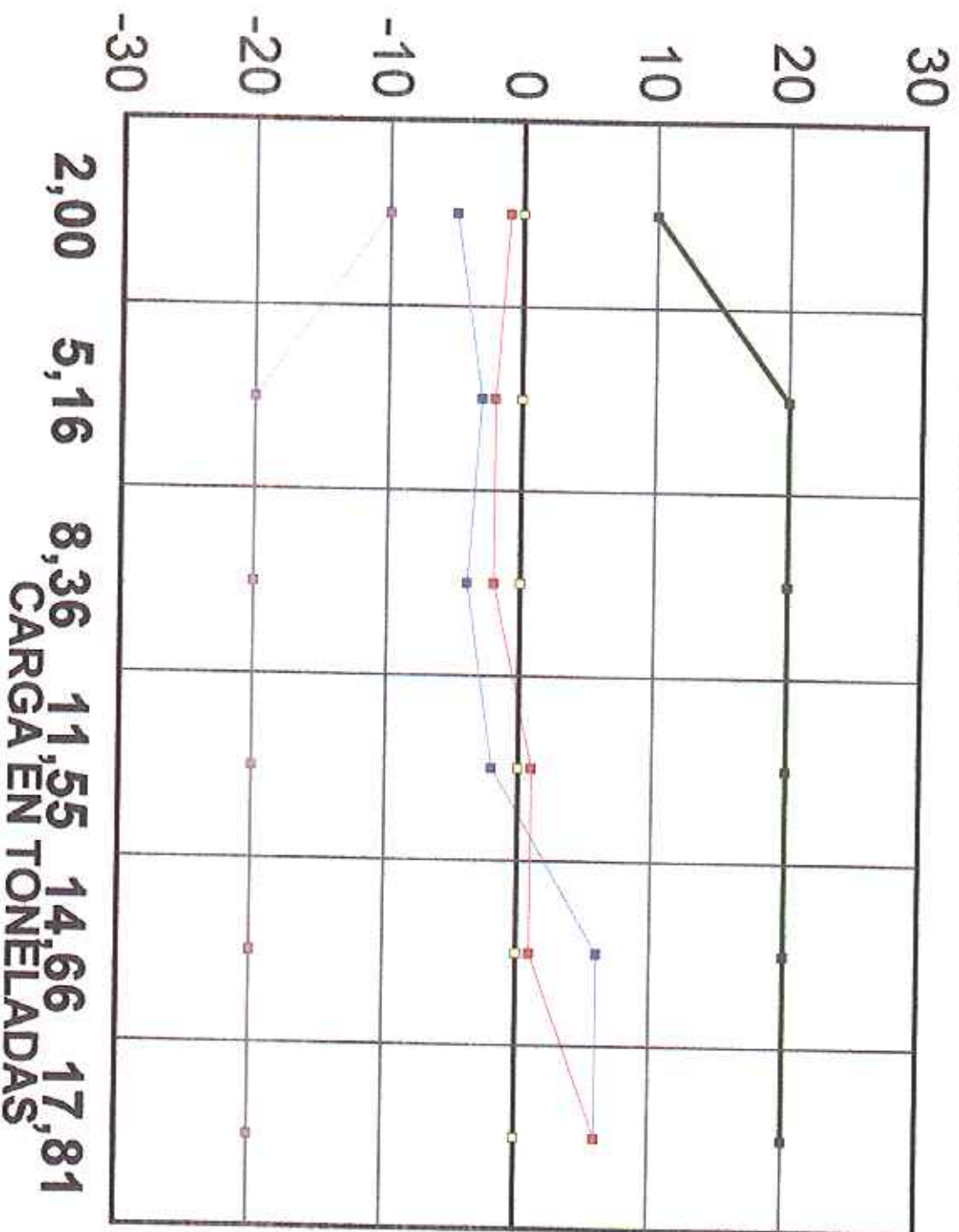
JABIER BETANCUR GOMEZ
 FI. ARBORO

DUVIER MAURICIO LONDOÑO
 REVISÓ Y APROBO

AUTOPISTA DE SANTANDER S. A.

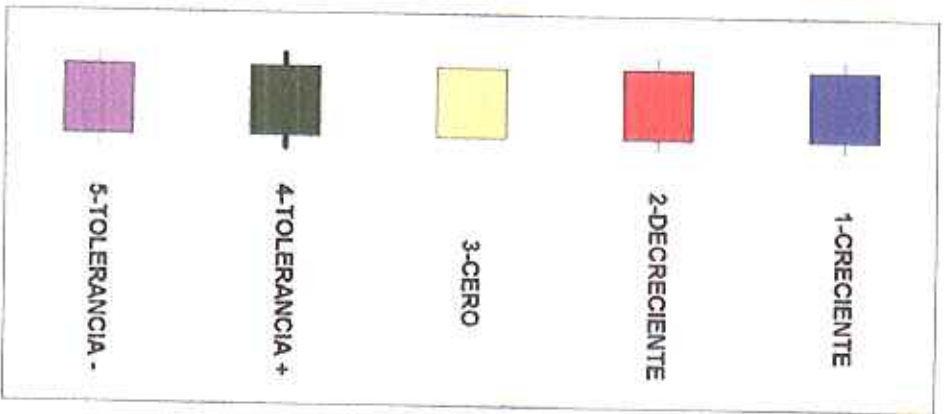
CERTIFICADO NUMERO: 13515

ERROR EN KILOGRAMOS



CARGA EN TONELADAS

2,00 5,16 8,36 11,55 14,66 17,81



ESCUELA CAMIONERA - MODELO 100770 BP - SERIE No. 1447400039 MODULO 1

LPS-R-06

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

EMPRESA : AUTOPISTA DE SANTANDER S. A.
B/MODELO : 100770 BP

FECHA : 2013.05.30
SERIE : 1447400039 MODULO 1

PRUEBA	CUMPLIO
EXACTITUD	✓
MOVILIDAD	✓
FIDELIDAD	✓
EXCENRICIDAD	✓
CONSTANCIA DEL PUNTO 0	✓

PATRONES UTILIZADOS : 2 t

CLASE : M2

ASPECTOS FISICOS INSTRUMENTO	VERIFICACION INICIAL		VERIFICACION FINAL	
	BÁSCULA	MASA	BÁSCULA	MASA
FORMA	✓	✓	✓	✓
ACABADO	✓	✓	✓	✓
INTEGRIDAD	✓	✓	✓	✓

OBSERVACIONES :

- > Al iniciar y al terminar los protocolos debe hacerse verificación a las masas y básculas usadas
- > Tener en cuenta las siguientes convenciones: Cumple(✓, No Cumple (X), No Aplica (NA): Aplica solo para la prueba de Excentricidad.

FIN DE CERTIFICADO



JABIER BETANCUR GOMEZ
ELABORO



DUVIER MAURICIO LONDOÑO
REVISO Y APRORO



**LABORATORIO DE METROLOGIA
BASCULAS PROMETALICOS S.A.**

VERSIÓN 3

LPS-R-07

ANEXO 1

PRUEBA DE EXACTITUD

FABRICANTE : BASCULAS PROMETALICOS S.A.
 FIRMA : AUTOPISTA DE SANTANDER S. A.
 TIPO DE BALANZA : CAMIONERA
 MODELO : 100770 BP
 CLASE : III
 PATRONES UTILIZADOS : 2t
 MANTENIMIENTO REALIZADO POR ALBERTO ARISTIZABAL
 ORDEN DE SERVICIO No. :

SERIE : 1447400039 MODULO 2
 FECHA : 2013.05.30
 CARGA MAXIMA : 30.000 Kilogramos
 CARGA MINIMA : 200 Kilogramos
 MINIMA D : 10 Kilogramos
 CLASE : M2

$$Error = Indicación - Carga + 1/2 División - Aumento$$

CARGA CRECIENTE				CARGA DECRECIENTE			
CARGA Kilogramos	INDICACION Kilogramos	AUMENTO Kilogramos	ERROR Kilogramos	CARGA Kilogramos	INDICACION Kilogramos	AUMENTO Kilogramos	ERROR Kilogramos
0	0,0	9,00	-4,00	0	0,0	10,00	-5,00
2.000	2.000,0	7,00	-2,00	2.000	2.000,0	6,00	-1,00
5.160	5.160,0	7,00	-2,00	5.160	5.160,0	5,00	0,00
8.360	8.360,0	5,00	0,00	8.360	8.370,0	8,00	7,00
11.550	11.550,0	7,00	-2,00	11.550	11.560,0	10,00	5,00
14.660	14.660,0	8,00	-3,00	14.660	14.660,0	7,00	-2,00
17.810	17.810,0	8,00	-3,00	17.810	17.820,0	7,00	8,00
22.240	22.240,0	10,00	-5,00	22.240	22.250,0	10,00	5,00



JABIER BETANCUR GOMEZ
 EL ARADO

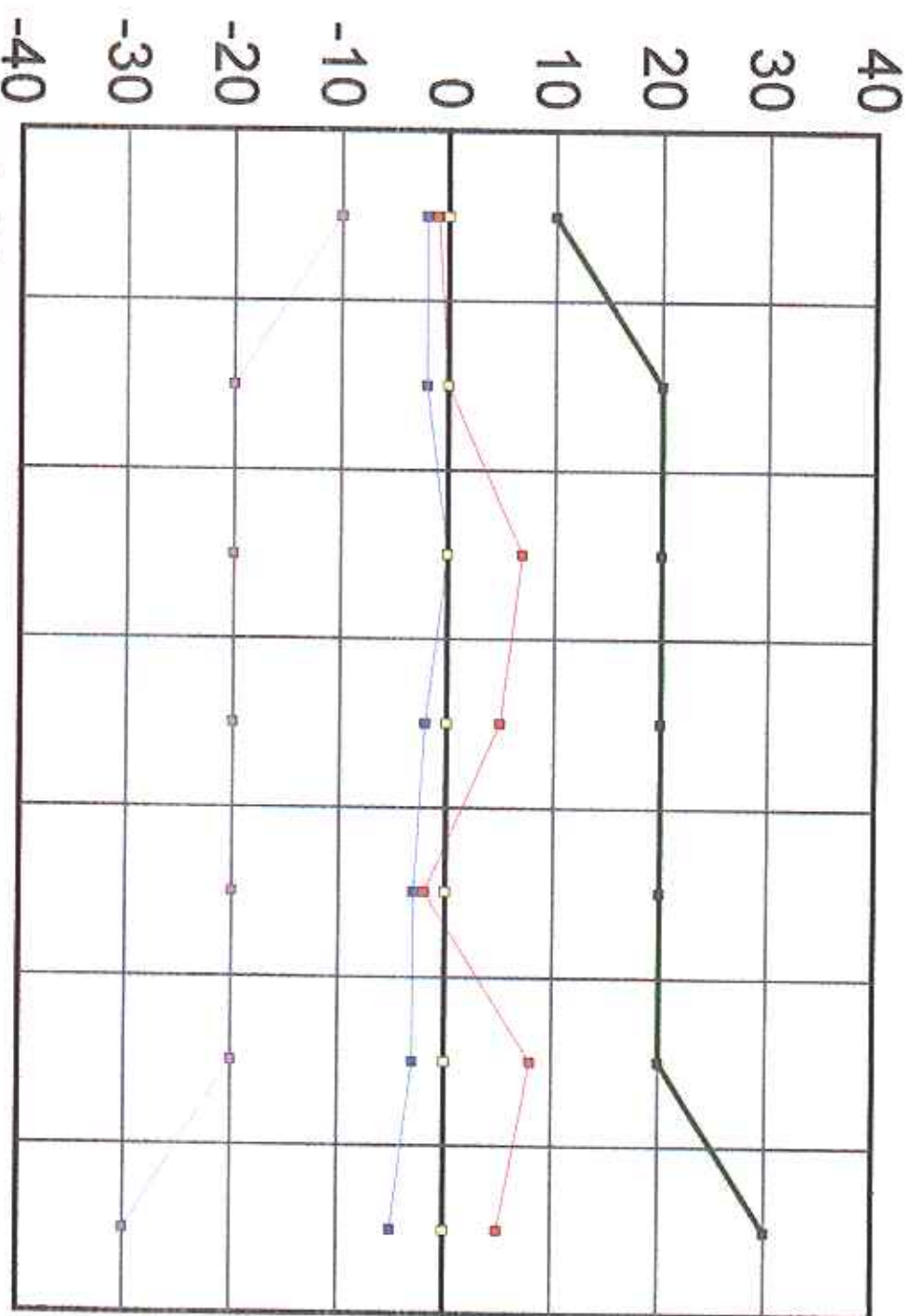


DUVIER MAURICIO LONDOÑO
 REVISÓ Y APROBO

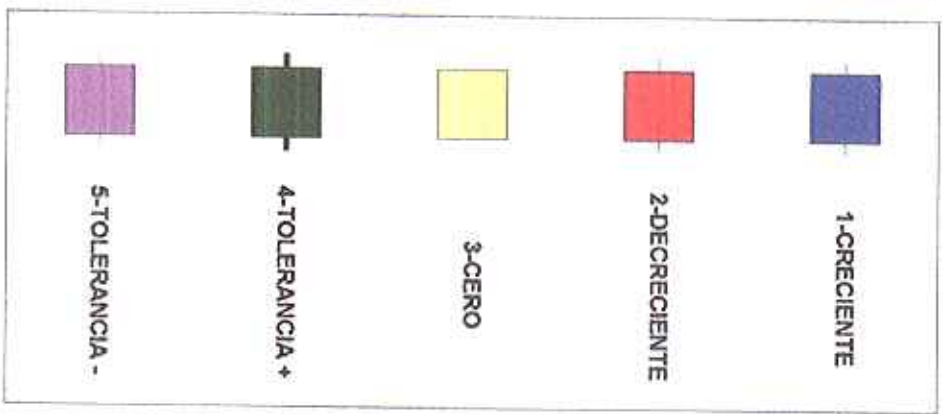
AUTOPISTA DE SANTANDER S. A.

CERTIFICADO NUMERO: 13514

ERROR EN KILOGRAMOS



2,00 5,16 8,36 11,55 14,66 17,81 22,24
CARGA EN TONELADAS



ESCUELA CAMIONERA - MODELO 100770 BP - SERIE No. 1447400039 MODULO 2

LPS-R-06

ANEXO 3

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

EMPRESA : AUTOPISTA DE SANTANDER S. A.
B/MODELO : 100770 BP

FECHA : 2013.05.30
SERIE : 1447400039 MODULO 2

PRUEBA	CUMPLIO
EXACTITUD	✓
MOVILIDAD	✓
FIDELIDAD	✓
EXCENTRICIDAD	✓
CONSTANCIA DEL PUNTO 0	✓

PATRONES UTILIZADOS : 2t

CLASE : M2

ASPECTOS FISICOS INSTRUMENTO	VERIFICACION INICIAL		VERIFICACION FINAL	
	BÁSCULA	MASA	BÁSCULA	MASA
FORMA	✓	✓	✓	✓
ACABADO	✓	✓	✓	✓
INTEGRIDAD	✓	✓	✓	✓

OBSERVACIONES :

- > Al iniciar y al terminar los protocolos debe hacerse verificación a las masas y básculas usadas
- > Tener en cuenta las siguientes convenciones: Cumple(✓), No Cumple (X), No Aplica (NA): Aplica solo para la prueba de Excentricidad.

FIN DE CERTIFICADO

JABIER BETANCUR GOMEZ
ELABORO

DUVIER MAURICIO LONDOÑO
REVISO Y APROBO

CERTIFICADO No. : 13514