

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b>	
Certificado N°:	LIX-LAB-CF-049-24	
Juan Domingo N65 - 85 y Dr. Manuel Guizado, Cotocollao Quito - Ecuador Tlf: 02 - 6007779		  <small>CERTIFICATE #4150.01</small>

## IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

**Cliente:** LIXTESTING S. A.

**Dirección:** Av. Los Shyris N36-84 y Suecia

**Persona de contacto:** Ing. Diego Yepez

**Fecha de calibración:** 2024-12-10

**Fecha de emisión:** 2024-12-13

**Próxima calibración:** No definido

## IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

**Instrumento:** Dinamómetro

**Código:** "-----"

**Marca:** Shanghai Angxuan

**Modelo:** AXL-W1-15

**Serie:** BXGN026

**Unidad de medida:** kgf

**Capacidad:** 15000 kgf

**Intervalo de calibración:** (1500 a 15000) kgf

**División de escala:** 5 kgf

## MÉTODO UTILIZADO

Procedimiento de calibración de instrumentos para medir fuerza (tracción y compresión)

TM-CI-05. Comparación con celdas de carga, basado en la norma ISO 7500-1:2018.

## LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Fuerza y Momento de Par  
TEGMETRO S.A.

La calibración fue realizada bajo un sistema de gestión de calidad conforme a la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados de la calibración y su incertidumbre se exponen en las páginas siguientes y son parte de este documento, se refieren al momento, condiciones en que se realizó la calibración y se relacionan solamente con el o los ítems sometidos a calibración.

TEGMETRO S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento y/o equipo calibrado.

No es recomendable la reproducción parcial de este certificado ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados.

TEGMETRO S.A. mantiene trazabilidad al SI a través de patrones primarios nacionales o internacionales, los certificados de calibración se encuentran en los archivos de TEGMETRO S.A. y pueden ser revisados por cualquier persona que así lo solicite.

Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de una nueva calibración del instrumento y/o equipo. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del instrumento y/o equipo calibrado como de las prácticas para su uso y manejo.

Calibrado por:

Técnico

Tnlgo. Estalin Taco

Autorizado por:

Gerente Técnico (E)

Ing. Jhonny Barbero

**CONDICIONES AMBIENTALES**

	Inicial:		Final:
Temperatura ambiente:	19,5	°C	19,8
Humedad relativa:	56,0	% HR	58,3

**PATRONES UTILIZADOS**

Código:	TM-F-003	---	TM-P-030
Nombre:	Celda de Carga 500 kN	---	Termohigrómetro
Marca:	MOREHOUSE	---	Elitech
Modelo:	Precision	---	RC-4HC
Capacidad:	500 kN	---	----
Fecha calibración:	2024-10-18	---	2024-08-01
Próxima calibración:	2026-10-18	---	2025-08-01
No. Certificado:	TEG-LAB-CF-043-24 / TEG-LAB-CF-044-24	---	TEG-LAB-TH-151-24

**RESULTADOS OBTENIDOS****Tensión**

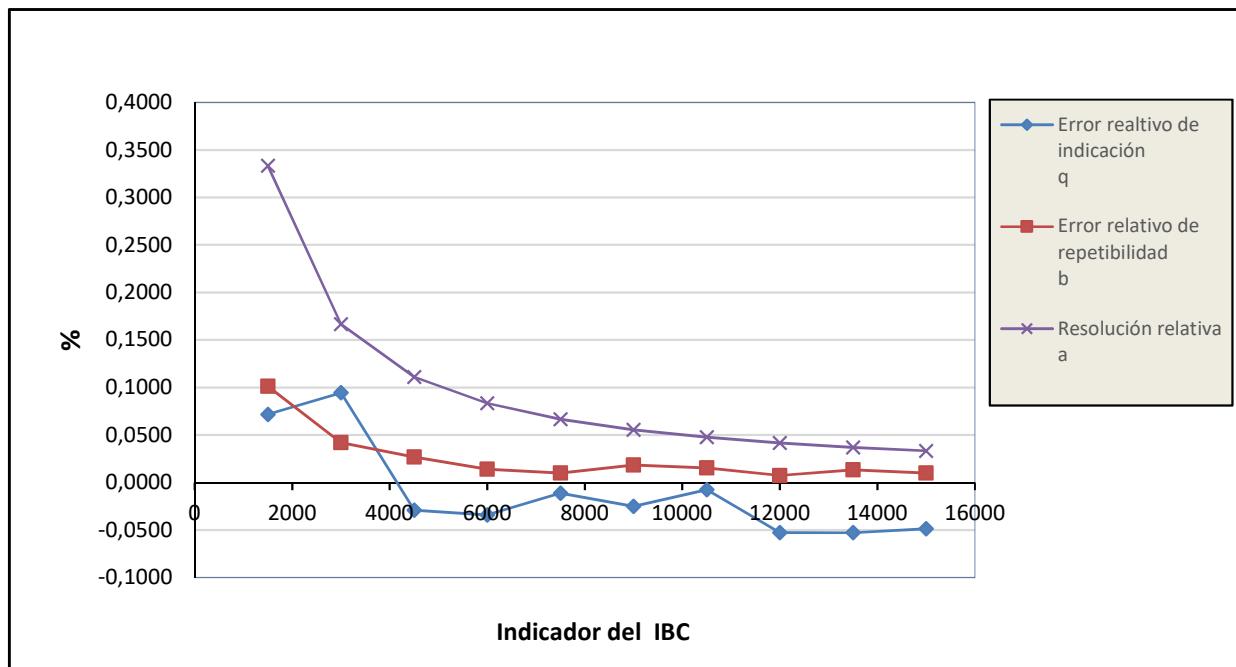
Indicador del IBC F kgf	Valor Patrón F		Error realtivo de indicación q %	Error relativo de repetibilidad b %	Resolución relativa a %	Incertidumbre expandida de calibración ± U	
	As found kgf	As left kgf				kgf	%
1500	1473,06	1498,92	0,07	0,10	0,33	4,8	0,32
3003	2956,32	3000,16	0,09	0,04	0,17	4,8	0,16
4500	4432,96	4501,31	-0,03	0,03	0,11	4,8	0,11
6000	5922,07	6002,04	-0,03	0,01	0,08	6,3	0,11
7500	7405,76	7500,85	-0,011	0,010	0,067	6,3	0,084
9000	8887,05	9002,25	-0,025	0,018	0,056	6,4	0,071
10500	10369,53	10500,80	-0,008	0,016	0,048	7,5	0,071
12000	11856,58	12006,33	-0,053	0,007	0,042	7,4	0,062
13500	13339,49	13507,12	-0,053	0,013	0,037	7,5	0,056
15000	14825,60	15007,27	-0,048	0,010	0,033	7,4	0,049

Desviación relativa de cero f (0) en % = 0,0000

"IBC" = Instrumento bajo calibración

**INCERTIDUMBRE**

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k = 2,0$  para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95% con  $V_{eff} = \infty$ . La asignación y expresión de incertidumbre se realizó siguiendo los criterios de la guía para expresión de incertidumbre GUM de la ISO.

**GRÁFICA DE PARAMETROS RELATIVOS SEGÚN LA NORMA ISO 7500-1: Tensión****Observaciones:**

TEGMETRO S.A. declina toda responsabilidad derivada de un mal uso del instrumento y/o equipo calibrado.

Si el as found es igual al as left, significa que no se realizó ajuste.

"Fin del documento"