CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LDPCA-001-2026

Fecha de emisión : 2026-06-08

1. **Solicitante :** EX SCIENTIA VERITAS E.I.R.L

   Dirección : Calle Las Codornices N° 223A - Surquillo - Lima

2. **Instrumento calibrado : BALANZA**

Marca	:	METTLER TOLEDO
Modelo	:	X204T
N° de serie	:	1129420151
Identificación	:	LM-18
Procedencia	:	Suiza
Capacidad máxima	:	220 g
División de escala (d)	:	0,0001 g
División de verificación (e)	:	0,001 g
Capacidad mínima	:	0,01 g
Tipo	:	Electrónica
Clase de exactitud	:	I

3. **Lugar de calibración :** Instalaciones de EX SCIENTIA VERITAS E.I.R.L

4. **Fecha de calibración :** 2026-06-05

5. **Método de calibración :**

   La calibración se realizó por comparación directa entre las indicaciones de lectura de la balanza y las cargas aplicadas mediante pesas patrones siguiendo el procedimiento PC-011 "Procedimiento de calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y II". Cuarta edición. 2010. INDECOPI.

6. **Trazabilidad :**
   Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI).

Código	Descripción	Certificado de calibración
7645 (*)	Juego de pesas de 1 mg a 200 g de clase E2	LM-C-162-2026 / INACAL

Ing. Januusz Ruiz Del Aguila
Gerente de servicio metrológico

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE EX SCIENTIA VERITAS EIRL

Certificado de calibración Nº LDPCA-001-2026

7. Inspección Visual :

Ajuste en cero	Tiene	**Escala**	No tiene
Oscilación libre	Tiene	**Cursor**	No tiene
Plataforma	Tiene	**Nivelación**	Tiene
Sistema de traba	No tiene		

8. Resultados de la calibración :

Ensayo de Repetibilidad

	Inicial	Final
Temperatura	20,5 °C	20,8 °C

	Inicial	Final
Humedad	64 %	65 %

Carga L1	100,00003 g	
I g	ΔL g	E g
100,0001	-	0,00007
100,0001	-	0,00007
100,0000	-	-0,00003
100,0000	-	-0,00003
100,0001	-	0,00007
100,0001	-	0,00007
100,0000	-	-0,00003
100,0000	-	-0,00003
100,0001	-	0,00007
100,0000	-	-0,00003
Diferencia Máxima Encontrada		0,00010
Error máximo permitido (±)		0,00200

Carga L2	200,00011 g	
I g	ΔL g	E g
199,9999	-	-0,00021
199,9999	-	-0,00021
199,9999	-	-0,00021
199,9999	-	-0,00021
200,0000	-	-0,00011
200,0000	-	-0,00011
199,9999	-	-0,00021
200,0001	-	-0,00001
200,0001	-	-0,00001
199,9999	-	-0,00021
Diferencia Máxima Encontrada		0,00020
Error máximo permitido (±)		0,00200

Ensayo de Excentricidad



	Inicial	Final
Temperatura	20,9 °C	20,9 °C

	Inicial	Final
Humedad	66 %	66 %

Posición de la carga	Carga en Cero g	I g	ΔL g	E_0 g	Carga L g	I g	ΔL g	E g	Ec g
1	0,00100	0,0010	-	0,00000	70,000046	70,0003	-	0,00025	0,00025
2		0,0010	-	0,00000		70,0000	-	-0,00005	-0,00004
3		0,0010	-	0,00000		69,9996	-	-0,00045	-0,00044
4		0,0010	-	0,00000		70,0005	-	0,00045	0,00046
5		0,0010	-	0,00000		70,0008	-	0,00075	0,00076
						Error máximo permitido (±)			0,00200

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE EX SCIENTIA VERITAS EIRL

Certificado de calibración Nº LDPCA-001-2026

Ensayo de Pesaje

	Inicial	Final
Temperatura	20,9 °C	20,9 °C

	Inicial	Final
Humedad	65 %	66 %

	Carga L	Carga creciente				Carga decreciente				EMP
		I	ΔL	E	Ec	I	ΔL	E	Ec	
	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
E_o	0,00100	0,0010	-	0,00000						
	0,01000	0,0100	-	0,00000	0,00000	0,0100	-	0,00000	0,00000	0,00100
	0,10001	0,1000	-	-0,00001	-0,00001	0,1000	-	-0,00001	-0,00001	0,00100
	1,00002	1,0000	-	-0,00002	-0,00001	1,0000	-	-0,00002	-0,00001	0,00100
	10,00001	10,0000	-	-0,00001	-0,00001	10,0000	-	-0,00001	-0,00001	0,00100
	20,00002	20,0000	-	-0,00002	-0,00001	20,0001	-	0,00008	0,00009	0,00100
	50,00003	50,0000	-	-0,00003	-0,00003	50,0001	-	0,00007	0,00007	0,00100
	100,00003	100,0002	-	0,00017	0,00017	100,0002	-	0,00017	0,00017	0,00200
	150,00006	150,0004	-	0,00034	0,00034	150,0003	-	0,00024	0,00024	0,00200
	200,00011	200,0002	-	0,00009	0,00009	200,0001	-	-0,00001	-0,00001	0,00200
	220,00013	220,0002	-	0,00007	0,00008	220,0002	-	0,00007	0,00008	0,00300

L: Carga puesta sobre la plataforma de la balanza
I: Lectura de indicación de la balanza
E: Error encontrado
EMP: Error máximo permitido

E_0: Error en cero
Ec: Error corregido
ΔL: Carga incrementada

LECTURA CORREGIDA E INCERTIDUMBRE DE LA PESADA

Incertidumbre expandida de medición $U_R = 2 \times \sqrt{9{,}6 \times 10^{-9}\ g^2 + 1{,}8 \times 10^{-11} \times R^2}$

Lectura corregida de la balanza $R_{corregida} = R - 8{,}54 \times 10^{-7} \times R$

R: Indicación de la lectura de la balanza en g

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y N° LDPCA-001-2026.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- En el caso de ser necesario, ajustar la indicación en cero antes de cada medición.
- Antes de la calibración se realizó el ajuste del equipo. Para una carga de 200 g la indicación de la balanza fue de 199,9997 g .
- El valor de "e", capacidad mínima y la clase de exactitud se han determinado de acuerdo a la NMP-003 "Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento No Automático.

10. Notas

10.1 Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

10.2 Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

10.3 EX SCIENTIA VERITAS E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

10.4 Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

10.5 Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de EX SCIENTIA VERITAS E.I.R.L.

10.6 El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de EX SCIENTIA VERITAS E.I.R.L.

10.7 El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE EX SCIENTIA VERITAS EIRL