



# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio PP

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LT-952-2025

Página : 1 de 2

**Expediente** : T 477-2025  
**Fecha de emisión** : 2025-09-05

**1. Solicitante** : DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.

**Dirección** : MZA. A LOTE. 07 SEC. 6 GRUPO 9 - VILLA EL SALVADOR - LIMA

**2. Instrumento de Medición** : MUFLA

Indicación	: DIGITAL
Alcance de Indicación	: 1200 °C
Resolución	: 1 °C
Marca de Equipo	: NO INDICA
Modelo de Equipo	: NO INDICA
Serie del Equipo	: NO INDICA
Marca de Indicador	: MORNING GROUP
Modelo de Indicador	: NO INDICA
Serie de Indicador	: NO INDICA

Punto de Precisión S.A.C. utiliza en sus verificaciones y calibraciones patrones con trazabilidad a la Dirección de Metrología del INACAL y otros.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

Punto de Precision S.A.C 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.

#### 3. Lugar y fecha de Calibración

MZ P LOTE 2 ASOCIACIÓN HUERTOS DE VILLA, SAN BENITO - CARABAYLLO - LIMA  
3 de septiembre de 2025

#### 4. Método de Calibración

La calibración se realizó según la PC-018 "Procedimiento de calibración para medios isotermicos usando aire como medio conductor".

#### 5. Trazabilidad

INSTRUMENTO	MARCA	CERTIFICADO	TRAZABILIDAD
TERMÓMETRO DIGITAL	FLUKE	CT-012-2024	INACAL - DM

#### 6. Condiciones Ambientales

	INICIAL	FINAL
Temperatura °C	21,0	20,8
Humedad %	60	60

#### 7. Observaciones

Los resultados de las mediciones se muestran en la página siguiente, tiempo de estabilización de la Mufla no menor a 30 minutos. La Incertidumbre a sido determinada con un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza del 95 %.

Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio PP

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LT-952-2025

Página : 2 de 2

### Resultados de la Medición

INDICACIÓN DEL EQUIPO (°C)	TEMPERATURA CONVENCIONALMENTE VERDADERA (°C)	CORRECCIÓN (°C)	INCERTIDUMBRE (°C)
402	398,2	-3,8	2,2
620	614,0	-6,0	2,0
811	792,9	-18,1	2,0

LA TEMPERATURA CONVENCIONAL VERDADERA (TCV) RESULTA DE LA RELACIÓN  
TCV = INDICACIÓN DEL EQUIPO + CORRECCIÓN

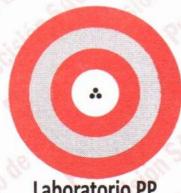
---

FIN DEL DOCUMENTO



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





Laboratorio PP

# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LO-476-2025

Página : 1 de 4

**Expediente** : T 477-2025  
**Fecha de emisión** : 2025-09-05

El Equipo de medición con el modelo y número de serie abajo. Indicados ha sido calibrado probado y verificado usando patrones certificados con trazabilidad a la Dirección de Metrología del INACAL y otros.

**1. Solicitante** : DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.  
**Dirección** : MZA. A LOTE. 07 SEC. 6 GRUPO 9 - VILLA EL SALVADOR - LIMA

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

**2. Equipo** : CONSOLIDACIÓN

**3. Instrumento de Medición** : COMPARADOR DE CUADRANTE

Marca de Consolidación : A&A INSTRUMENTS  
 Modelo de Consolidación : GDZ-2  
 Serie de Consolidación : 210828

Alcance de Indicación : 0 mm a 10 mm  
 División de Escala : 0,01 mm  
 Marca del Dial : NO INDICA  
 Modelo del Dial : NO INDICA  
 Serie del Dial : 165320 ; 170912 ; 120949

Punto de Precisión S.A.C 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.

#### 4. Lugar y fecha de Calibración

MZ P LOTE 2 ASOCIACIÓN HUERTOS DE VILLA, SAN BENITO - CARABAYLLO - LIMA  
 3 de septiembre de 2025

#### 5. Método de Calibración

La calibración se efectuó por comparación directa tomando como referencia el Procedimiento de calibración de Comparadores de cuadrante PC-014 (2da Edición 2001) del INACAL - DM.

#### 6. Trazabilidad

INSTRUMENTO	MARCA	CERTIFICADO	TRAZABILIDAD
BLOQUES PLANOPARALELOS	INSIZE	LLA-C-017-2025	INACAL - DM
INDICADOR	NO INDICA		
CELDA	MAVIN	LFP-001-2025	PUNTO DE PRECISIÓN

#### 7. Condiciones Ambientales

	INICIAL	FINAL
Temperatura °C	20,9	20,8
Humedad %	60	60

#### 8. Observaciones

Los resultados se muestran en la siguiente página del presente documento.

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde con el número de certificado y fecha de calibración de la empresa PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.



Jefe de Laboratorio  
 Ing. Luis Loayza Capcha  
 Reg. CIP N° 152631





Laboratorio PP

# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

### Resultados

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LO-476-2025

Página : 2 de 4

#### DETERMINACIÓN DE INDICACIÓN DEL COMPARADOR ( ASCENSO ) BRAZO 1

ITEM	INDICACIÓN DEL COMPARADOR	SERIE 1	SERIE 2	PROMEDIO INDICACIÓN
		COMPARADOR DE PATRÓN	mm	mm
1	1	1,000	1,001	1,001
2	2	2,010	2,011	2,011
3	3	3,009	3,008	3,009
4	4	4,005	4,007	4,006
5	5	5,010	5,012	5,011
6	6	6,010	6,011	6,011
7	7	7,009	7,007	7,008
8	8	8,010	8,011	8,011
9	9	9,002	9,004	9,003
10	10	10,005	10,006	10,006

#### PESAS DE CORTE DE EQUIPO DE CONSOLIDACIÓN

IDENTIFICACIÓN	VALOR NOMINAL DE LA MASA	FACTOR DE MULTIPLICACIÓN 1 : 10	LECTURA DEL PATRÓN			PROMEDIO
			SERIE 1	SERIE 2	SERIE 3	
NO INDICA	0,324	3,24	3,73	3,72	3,72	3,72
NO INDICA	0,322	3,22	3,75	3,76	3,73	3,75
NO INDICA	0,640	6,40	7,45	7,44	7,47	7,45
NO INDICA	2,557	25,57	29,33	29,30	29,35	29,33
NO INDICA	2,558	25,58	29,27	29,28	29,24	29,26
NO INDICA	5,111	51,11	29,15	29,16	29,18	29,16
NO INDICA	5,120	51,20	60,46	60,44	60,46	60,45
NO INDICA	5,114	51,14	60,59	60,57	60,58	60,58
NO INDICA	5,119	51,19	60,13	60,11	60,17	60,14
NO INDICA	5,118	51,18	60,16	60,14	60,15	60,15
NO INDICA	10,220	102,20	60,17	60,16	60,18	60,17
NO INDICA	10,216	102,16	120,16	120,14	120,12	120,14
NO INDICA	10,226	102,26	120,24	120,22	120,21	120,22
NO INDICA	10,239	102,39	120,19	120,16	120,18	120,18



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio PP

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LO-476-2025

Página : 3 de 4

### DETERMINACIÓN DE INDICACIÓN DEL COMPARADOR ( ASCENSO ) BRAZO 2

ITEM	INDICACIÓN DEL COMPARADOR	SERIE 1	SERIE 2	PROMEDIO INDICACIÓN
		COMPARADOR DE PATRÓN	mm	mm
1	1	1,020	1,020	1,020
2	2	2,020	2,030	2,025
3	3	3,020	3,020	3,020
4	4	4,010	4,010	4,010
5	5	5,011	5,011	5,011
6	6	6,015	6,014	6,015
7	7	7,015	7,015	7,015
8	8	8,003	8,002	8,003
9	9	9,002	9,001	9,002
10	10	10,002	10,002	10,002

### PESAS DE CORTE DE EQUIPO DE CONSOLIDACIÓN

IDENTIFICACIÓN	VALOR NOMINAL DE LA MASA	FACTOR DE MULTIPLICACIÓN 1 : 10	LECTURA DEL PATRÓN			PROMEDIO
			SERIE 1	SERIE 2	SERIE 3	
NO INDICA	0,323	3,23	3,92	3,91	3,93	3,92
NO INDICA	1,281	12,81	15,43	15,41	15,43	15,42
NO INDICA	2,553	25,53	30,76	30,74	30,76	30,75
NO INDICA	2,573	25,73	30,92	30,90	30,91	30,91
NO INDICA	2,557	25,57	30,79	30,77	30,78	30,78
NO INDICA	5,112	51,12	61,63	61,64	61,62	61,63
NO INDICA	5,110	51,10	61,55	61,56	61,53	61,55
NO INDICA	5,115	51,15	61,39	61,38	61,37	61,38
NO INDICA	5,126	51,26	61,65	61,64	61,63	61,64
NO INDICA	5,106	51,06	61,40	61,43	61,41	61,41
NO INDICA	10,220	102,20	121,94	121,95	121,92	121,94
NO INDICA	10,216	102,16	122,70	122,72	122,71	122,71
NO INDICA	10,226	102,26	121,63	121,61	121,62	121,62
NO INDICA	10,239	102,39	121,96	121,97	121,98	121,97



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





Laboratorio PP

# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LO-476-2025

Página : 4 de 4

### DETERMINACIÓN DE INDICACIÓN DEL COMPARADOR ( ASCENSO ) BRAZO 3

ITEM	INDICACIÓN DEL COMPARADOR	SERIE 1	SERIE 2	PROMEDIO INDICACIÓN
		COMPARADOR DE PATRÓN	mm	mm
1	1	1,010	1,020	1,015
2	2	2,020	2,010	2,015
3	3	3,012	3,010	3,011
4	4	4,005	4,004	4,005
5	5	5,010	5,011	5,011
6	6	6,011	6,011	6,011
7	7	7,011	7,010	7,011
8	8	8,010	8,009	8,010
9	9	9,010	9,012	9,011
10	10	10,011	10,012	10,012

### PESAS DE CORTE DE EQUIPO DE CONSOLIDACIÓN

IDENTIFICACIÓN	VALOR NOMINAL DE LA MASA	FACTOR DE MULTIPLICACIÓN 1 : 10	LECTURA DEL PATRÓN			PROMEDIO
			SERIE 1	SERIE 2	SERIE 3	
			kg	kg	kg	
NO INDICA	0,32	3,23	3,58	3,59	3,57	3,58
NO INDICA	1,28	12,81	14,93	14,91	14,92	14,92
NO INDICA	2,56	25,57	30,07	30,05	30,06	30,06
NO INDICA	2,56	25,56	30,15	30,14	30,13	30,14
NO INDICA	5,11	51,13	60,37	60,36	60,38	60,37
NO INDICA	5,11	51,11	60,39	60,38	60,37	60,38
NO INDICA	5,12	51,21	60,43	60,41	60,42	60,42
NO INDICA	5,12	51,19	60,28	60,27	60,27	60,27
NO INDICA	5,10	51,00	60,12	60,11	60,10	60,11
NO INDICA	5,11	51,05	60,25	60,24	60,23	60,24
NO INDICA	10,22	102,22	120,61	120,62	120,63	120,62
NO INDICA	10,22	102,19	120,89	120,88	120,87	120,88
NO INDICA	10,23	102,31	120,75	120,74	120,73	120,74
NO INDICA	10,21	102,12	120,60	120,61	120,62	120,61

FIN DEL DOCUMENTO



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





**Punto de Precisión SAC**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL**  
**ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA**  
**CON REGISTRO N° LC - 033**



Laboratorio PP

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-1257-2025**

Página: 1 de 3

Expediente	: 408-2025
Fecha de Emisión	: 2025-07-21
<b>1. Solicitante</b>	<b>: DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.</b>
Dirección	: MZA. A LOTE. 07 SEC. 6 GRUPO 9 - VILLA EL SALVADOR - LIMA
<b>2. Instrumento de Medición</b>	<b>: BALANZA</b>
Marca	: EUROTECH
Modelo	: JF-2204
Número de Serie	: BMS-BAL-ANA-202012
Alcance de Indicación	: 220 g
División de Escala de Verificación ( e )	: 1 mg
División de Escala Real ( d )	: 0,1 mg
Procedencia	: NO INDICA
Identificación	: NO INDICA
Tipo	: ELECTRÓNICA
Ubicación	: LABORATORIO
Fecha de Calibración	: 2025-07-18

**3. Método de Calibración**

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-011 4ta Edición, 2010; Procedimiento para la Calibración de Balanzas de Funcionamiento no Automático Clase I y Clase II del SNM-INDECOP.

**4. Lugar de Calibración**

LABORATORIO de DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.  
MZ P LOTE 2 ASOCIACIÓN HUERTOS DE VILLA, SAN BENITO - CARABAYLLO - LIMA



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





Laboratorio PP

**Punto de Precisión SAC**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL**  
**ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA**  
**CON REGISTRO N° LC - 033**



Registro N°LC - 033

**INACAL**  
 DA - Perú  
 Laboratorio de Calibración  
 Acreditado

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-1257-2025

Página: 2 de 3

**5. Condiciones Ambientales**

	Mínima	Máxima
Temperatura	16,1	16,4
Humedad Relativa	70,0	71,0

**6. Trazabilidad**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
INACAL - DM	Juego de pesas (exactitud E2)	LM-011-2024

**7. Observaciones**

Antes del ajuste, la indicación de la balanza fue de 220,1047 g para una carga de 220,0000 g

El ajuste de la balanza se realizó con las pesas de Punto de Precisión S.A.C.

Los errores máximos permitidos (e.m.p.) para esta balanza corresponden a los e.m.p. para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud I, según la Norma Metrológica Peruana 003 - 2009. Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación de "CALIBRADO".

Los resultados de este certificado de calibración no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

De acuerdo con lo indicado por el cliente, la temperatura local varía de 14 °C a 22 °C.

El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada por el cliente.

La incertidumbre reportada en el presente certificado de calibración no incluye la contribución a la incertidumbre por deriva de la balanza.

**8. Resultados de Medición**

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	SIST. DE TRABA	NO TIENE
NIVELACIÓN	TIENE		

## ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición	Carga L1=	Inicial			Final		
		Temp. (°C)	16,4	16,3	Temp. (°C)	16,4	16,3
Nº	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	
1	110,0000	0,0	0,0	219,9998	0,0	-0,1	
2	109,9999	0,0	-0,1	220,0000	0,0	0,1	
3	110,0000	0,0	0,0	219,9998	0,0	-0,1	
4	110,0001	0,0	0,1	219,9999	0,0	0,0	
5	110,0001	0,0	0,1	220,0000	0,0	0,1	
6	110,0000	0,0	0,0	220,0000	0,0	0,1	
7	109,9999	0,0	-0,1	219,9998	0,0	-0,1	
8	110,0000	0,0	0,0	219,9999	0,0	0,0	
9	110,0000	0,0	0,0	220,0000	0,0	0,1	
10	109,9999	0,0	-0,1	220,0000	0,0	0,1	
Diferencia Máxima		0,2				0,2	
Error máximo permitido	±	2 mg		±	3 mg		



Jefe de Laboratorio  
 Ing. Luis Loayza Capcha  
 Reg. CIP N° 152631

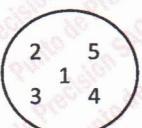


Laboratorio PP

**Punto de Precisión SAC**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL**  
**ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA**  
**CON REGISTRO N° LC - 033**



Registro N°LC - 033



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-1257-2025

Página: 3 de 3

## ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

	Inicial	Final
Temp. (°C)	16,3	16,1

Posición de la Carga	Determinación de E <sub>a</sub>				Determinación del Error corregido				
	Carga mínima (g)	I (g)	ΔL (mg)	E <sub>a</sub> (mg)	Carga L (g)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	E <sub>c</sub> (mg)
1	0,01000	0,0099	0,0	-0,1	69,99994	69,9999	0,0	0,0	0,1
2		0,0099	0,0	-0,1		70,0000	0,0	0,1	0,2
3		0,0099	0,0	-0,1		70,0001	0,0	0,2	0,3
4		0,0099	0,0	-0,1		70,0002	0,0	0,3	0,4
5		0,0099	0,0	-0,1		69,9994	0,0	-0,5	-0,4

(\*) valor entre 0 y 10 e

## ENSAYO DE PESAJE

	Inicial	Final
Temp. (°C)	16,1	16,1

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				± emp (mg)
	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	E <sub>c</sub> (mg)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	E <sub>c</sub> (mg)	
0,01000	0,0099	0,0	-0,1		0,0973	0,0	-2,7	-2,6	1
0,09999	0,0999	0,0	-0,1	0,0	0,9973	0,0	-2,7	-2,6	1
1,00000	0,9996	0,0	-0,4	-0,3	1,9973	0,0	-2,7	-2,6	1
2,00001	1,9996	0,0	-0,4	-0,3	1,9973	0,0	-2,7	-2,6	1
5,00001	4,9997	0,0	-0,3	-0,2	4,9967	0,0	-3,3	-3,2	1
20,00001	19,9998	0,0	-0,2	-0,1	19,9962	0,0	-3,8	-3,7	1
49,99993	49,9997	0,0	-0,2	-0,1	49,9958	0,0	-4,1	-4,0	1
99,99997	99,9996	0,0	-0,4	-0,3	99,9963	0,0	-3,7	-3,6	2
149,99990	150,0000	0,0	0,1	0,2	149,9978	0,0	-2,1	-2,0	2
199,99987	199,9996	0,0	-0,3	-0,2	199,9973	0,0	-2,6	-2,5	2
219,99988	219,9997	0,0	-0,2	-0,1	219,9997	0,0	-0,2	-0,1	3

e.m.p.: error máximo permitido

## Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{corregida} = R + 9,13 \times 10^{-7} \times R$$

## Incertidumbre

$$U_R = 2 \sqrt{1,28 \times 10^0 \text{ mg}^2 + 5,39 \times 10^{-10} \times R^2}$$

R : Lectura de la balanza      ΔL : Carga Incrementada      E : Error encontrado      E<sub>0</sub> : Error en cero      E<sub>c</sub> : Error corregido

R : en mg

FIN DEL DOCUMENTO



Jefe de Laboratorio  
 Ing. Luis Loayza Capcha  
 Reg. CIP N° 152631





**Punto de Precisión SAC**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL**  
**ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA**  
**CON REGISTRO N° LC - 033**



Registro N°LC - 033

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-1258-2025**

Página: 1 de 3

<b>Expediente</b>	: 408-2025
Fecha de Emisión	: 2025-07-21
<b>1. Solicitante</b>	: DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.
<b>Dirección</b>	: MZA. A LOTE. 07 SEC. 6 GRUPO 9 - VILLA EL SALVADOR - LIMA
<b>2. Instrumento de Medición</b>	: BALANZA
Marca	: NO INDICA
Modelo	: NO INDICA
Número de Serie	: NO INDICA
Alcance de Indicación	: 5 000 g
División de Escala de Verificación ( e )	: 0,1 g
División de Escala Real ( d )	: 0,1 g
Procedencia	: NO INDICA
Identificación	: NO INDICA
Tipo	: ELECTRÓNICA
Ubicación	: LABORATORIO
Fecha de Calibración	: 2025-07-18

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados sólo están relacionados con los ítems calibrados y son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizarán las mediciones y no debe ser utilizado como certificado de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. 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.

**3. Método de Calibración**

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-011 4ta Edición, 2010; Procedimiento para la Calibración de Balanzas de Funcionamiento no Automático Clase I y Clase II del SNM-INDECOP.

**4. Lugar de Calibración**

LABORATORIO de DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.  
MZ P LOTE 2 ASOCIACIÓN HUERTOS DE VILLA, SAN BENITO - CARABAYLLO - LIMA



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





Laboratorio PP

**Punto de Precisión SAC**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL**  
**ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA**  
**CON REGISTRO N° LC - 033**



**INACAL**  
 DA - Perú  
 Laboratorio de Calibración  
 Acreditado

Registro N°LC - 033

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-1258-2025

Página: 2 de 3

**5. Condiciones Ambientales**

	Mínima	Máxima
Temperatura	15,8	15,9
Humedad Relativa	71,0	71,0

**6. Trazabilidad**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
INACAL - DM	Juego de pesas (exactitud F1) Pesa (exactitud F1)	0699-MPES-C-2025 0297-MPES-C-2025

**7. Observaciones**

Antes del ajuste, la indicación de la balanza fue de 4 992,9 g para una carga de 5 000,0 g

El ajuste de la balanza se realizó con las pesas de Punto de Precisión S.A.C.

Los errores máximos permitidos (e.m.p.) para esta balanza corresponden a los e.m.p. para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud II, según la Norma Metrológica Peruana 003 - 2009. Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación de "CALIBRADO".

Los resultados de este certificado de calibración no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

De acuerdo con lo indicado por el cliente, la temperatura local varía de 14 °C a 22 °C.

El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada por el cliente.

La incertidumbre reportada en el presente certificado de calibración no incluye la contribución a la incertidumbre por deriva de la balanza.

**8. Resultados de Medición**

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	SIST. DE TRABA	NO TIENE
NIVELACIÓN	TIENE		

## ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición Nº	Carga L1=	Inicial			Final		
		Temp. (°C)	15,8		15,8		
1	2 500,0	I (g)	0,05	E (g)	0,00	I (g)	5 000,0
2	2 500,0		0,08		-0,03		0,09
3	2 500,0		0,06		-0,01		0,05
4	2 500,0		0,09		-0,04		0,08
5	2 500,0		0,07		-0,02		0,06
6	2 500,0		0,05		0,00		0,08
7	2 500,0		0,08		-0,03		0,07
8	2 500,0		0,06		-0,01		0,05
9	2 500,0		0,05		0,00		0,09
10	2 500,0		0,07		-0,02		0,06
Diferencia Máxima							0,04
Error máximo permitido	±	0,3 g			±	0,3 g	





Laboratorio PP

**Punto de Precisión SAC**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL**  
**ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA**  
**CON REGISTRO N° LC - 033**



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-1258-2025

Página: 3 de 3

2	5
1	
3	4

## ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Inicial Final

Temp. (°C) 15,8 15,8

Posición de la Carga	Determinación de $E_0$				Determinación del Error corregido				
	Carga mínima (g)	I (g)	$\Delta L$ (g)	$E_0$ (g)	Carga L (g)	I (g)	$\Delta L$ (g)	E (g)	$E_c$ (g)
1	1,00	1,0	0,05	0,00	1 500,00	1 500,0	0,09	-0,04	-0,04
2		1,1	0,08	0,07		1 500,2	0,05	0,20	0,13
3		1,0	0,06	-0,01		1 500,0	0,07	-0,02	-0,01
4		0,9	0,04	-0,09		1 499,8	0,03	-0,18	-0,09
5		0,9	0,02	-0,07		1 500,0	0,05	0,00	0,07

(\*) valor entre 0 y 10 e

Error máximo permitido : ± 0,2 g

## ENSAYO DE PESAJE

Inicial Final

Temp. (°C) 15,8 15,9

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				± emp (g)
	I (g)	$\Delta L$ (g)	E (g)	$E_c$ (g)	I (g)	$\Delta L$ (g)	E (g)	$E_c$ (g)	
1,00	1,0	0,07	-0,02		5,0	0,07	-0,02	0,00	0,1
5,00	5,0	0,06	-0,01	0,01	10,0	0,05	0,00	0,02	0,1
10,00	10,0	0,08	-0,03	-0,01	50,0	0,09	-0,04	-0,02	0,1
50,00	50,0	0,05	0,00	0,02	500,0	0,06	-0,01	0,01	0,1
500,00	500,0	0,09	-0,04	-0,02	500,0	0,06	-0,01	0,01	0,1
700,00	700,0	0,07	-0,02	0,00	700,0	0,08	-0,03	-0,01	0,2
1 000,00	1 000,0	0,06	-0,01	0,01	1 000,0	0,05	0,00	0,02	0,2
1 500,00	1 500,0	0,05	0,00	0,02	1 500,0	0,07	-0,02	0,00	0,2
2 000,00	2 000,0	0,08	-0,03	-0,01	2 000,0	0,06	-0,01	0,01	0,2
4 000,01	3 999,9	0,04	-0,10	-0,08	4 000,0	0,08	-0,04	-0,02	0,3
5 000,01	5 000,0	0,06	-0,02	0,00	5 000,0	0,06	-0,02	0,00	0,3

e.m.p.: error máximo permitido

## Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{corregida} = R + 1,71 \times 10^{-6} \times R$$

## Incertidumbre

$$U_R = 2 \sqrt{2,19 \times 10^{-3} g^2 + 1,83 \times 10^{-9} \times R^2}$$

R : Lectura de la balanza	$\Delta L$ : Carga Incrementada	E: Error encontrado	$E_0$ : Error en cero	$E_c$ : Error corregido
R : en g				

FIN DEL DOCUMENTO



Jefe de Laboratorio  
 Ing. Luis Loayza Capcha  
 Reg. CIP N° 152631



Laboratorio PP

# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFP-947-2025

Página : 1 de 2

Expediente : 408-2025

Fecha de emisión : 2025-07-21

1. Solicitante : DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.

Dirección : MZA. A LOTE. 07 SEC. 6 GRUPO 9 - VILLA EL SALVADOR - LIMA

2. Descripción del Equipo : MÁQUINA DE ENSAYO UNIAXIAL (PRENSA CBR)

Marca de Prensa : NO INDICA  
Modelo de Prensa : NO INDICA  
Serie de Prensa : NO INDICA

Marca de Celda : ZEMIC  
Modelo de Celda : H3-C3-5.0t-6B  
Serie de Celda : N2C015421  
Capacidad de Celda : 5 t

Marca de indicador : NO INDICA  
Modelo de Indicador : NO INDICA  
Serie de Indicador : NO INDICA

#### 3. Lugar y fecha de Calibración

MZ P LOTE 2 ASOCIACIÓN HUERTOS DE VILLA, SAN BENITO - CARABAYLLO - LIMA  
18 de julio de 2025

#### 4. Método de Calibración

La Calibración se realizó de acuerdo a la norma ASTM E4 .

#### 5. Trazabilidad

INSTRUMENTO	MARCA	CERTIFICADO	TRAZABILIDAD
CELDA DE CARGA	AEP TRANSDUCERS	INF-LE 079-25	PUCP
INDICADOR	AEP TRANSDUCERS		

#### 6. Condiciones Ambientales

	INICIAL	FINAL
Temperatura °C	16,7	16,7
Humedad %	72	72

#### 7. Observaciones

Los resultados se muestran en la siguiente página del presente documento.

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde con el número de certificado y fecha de calibración de la empresa PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio PP

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFP-947-2025

Página : 2 de 2

TABLA N° 1

SISTEMA DIGITAL "A" kgf	SERIES DE VERIFICACIÓN (kgf)				PROMEDIO "B" kgf	ERROR Ep %	RPTBLD Rp %
	SERIE 1	SERIE 2	ERROR (1) %	ERROR (2) %			
500	499,30	499,20	0,14	0,16	499,25	0,15	0,02
1000	994,50	994,70	0,55	0,53	994,60	0,54	-0,02
1500	1490,30	1489,20	0,65	0,72	1489,75	0,69	0,07
2000	1983,20	1984,00	0,84	0,80	1983,60	0,83	-0,04
2500	2478,90	2479,20	0,84	0,83	2479,05	0,85	-0,01
3000	2970,30	2973,10	0,99	0,90	2971,70	0,95	-0,09
3500	3476,40	3477,70	0,67	0,64	3477,05	0,66	-0,04
4000	3962,60	3971,80	0,94	0,70	3967,20	0,83	-0,23

## NOTAS SOBRE LA CALIBRACIÓN

- 1.- Ep y Rp son el Error Porcentual y la Repetibilidad definidos en la citada Norma:

$$Ep = ((A-B) / B) * 100 \quad Rp = Error(2) - Error(1)$$

- 2.- La norma exige que Ep y Rp no excedan el 1,0 %

- 3.- Coeficiente Correlación:  $R^2 = 1$

Ecuación de ajuste

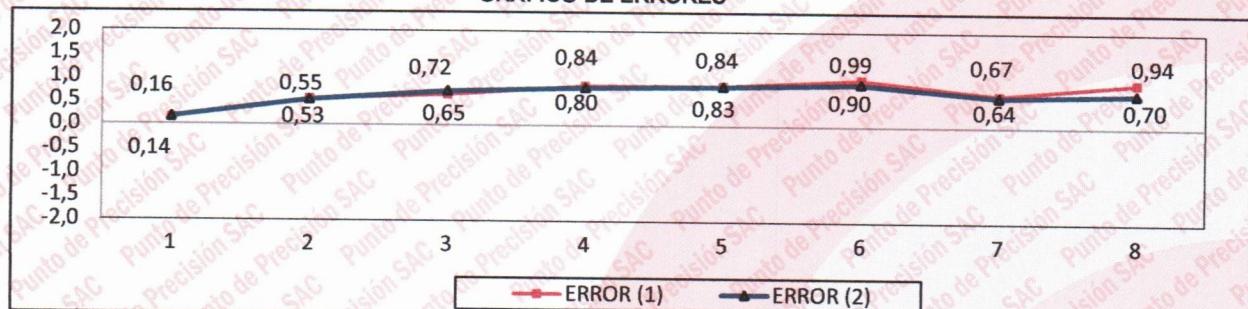
$$y = 1,0089x - 2,651$$

Donde: x : Lectura de la pantalla  
y : Fuerza promedio (kgf)

GRÁFICO N° 1



GRÁFICO DE ERRORES



FIN DEL DOCUMENTO



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LT-731-2025

Expediente : 408-2025  
Fecha de emisión : 2025-07-21

1. Solicitante	: DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.
Dirección	: MZA. A LOTE. 07 SEC. 6 GRUPO 9 - VILLA EL SALVADOR - LIMA
2. Instrumento de medición	: MEDIO ISOTERMO (HORNO)
Marca	: A&A INSTRUMENTS
Modelo	: STHX-1A
Número de Serie	: 18078
Procedencia	: NO INDICA
Código de Identificación	: NO INDICA
Tipo de Indicador del Ind.	: DIGITAL
Alcance del Indicador	: NO INDICA
Resolución del Indicador	: 0,1 °C
Marca del Indicador	: AUTCOMP
Modelo del Indicador	: TCD
Serie del Indicador	: NO INDICA
Tipo de indicador del selc.	: DIGITAL
Alcance del Selector	: NO INDICA
División de Escala	: 0,1 °C
Clase	: NO INDICA
Punto de calibración	: 110 °C ± 5 °C
Fecha de calibración	: 2025-07-18

#### 3. Método de calibración

La calibración se realizó según la PC-018 "Procedimiento de calibración para medios isotermicos usando aire como medio conductor, 2da Edición junio 2009 del SNM-INDECOP".

#### 4. Lugar de calibración

MZ P LOTE 2 ASOCIACIÓN HUERTOS DE VILLA, SAN BENITO - CARABAYLLO - LIMA



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631



La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe ser utilizado como certificado de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. 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.



Laboratorio PP

# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LT-731-2025

Página 2 de 5

### 5. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura ambiental (°C)	16,4	16,4
Humedad relativa (%hr)	72,0	72,0

### 6. Trazabilidad

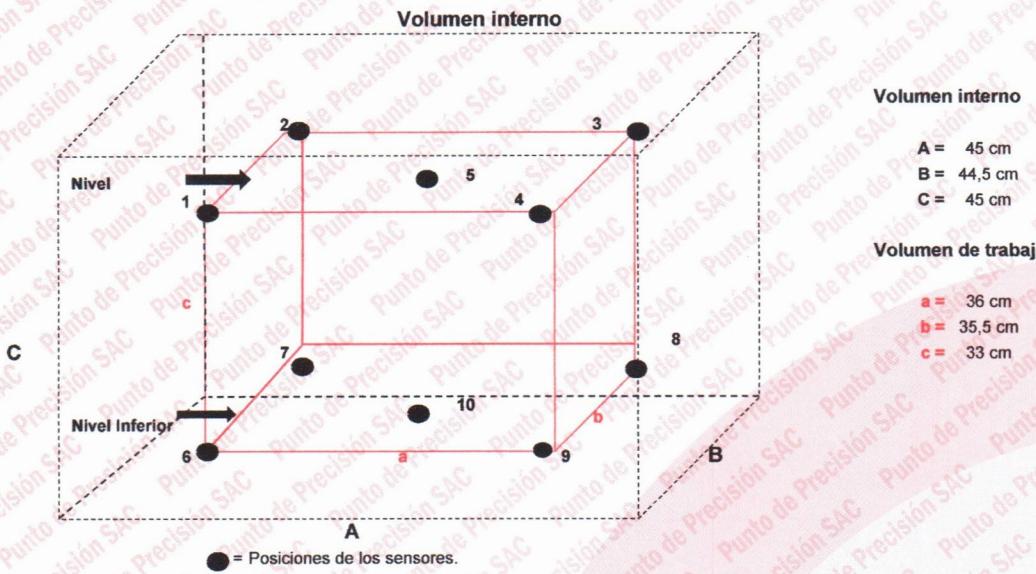
Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Patrón utilizado	Nº de Certificado	Trazabilidad
Termómetro digital de 12 sensores termopares tipo T con una incertidumbre en el orden de 0,113 °C a 0,113 °C.	0455-LT-2025	CAUDENT

### 7. Observaciones

- La incertidumbre de medición calculada (U), ha sido determinada a partir de la Incertidumbre estándar de medición combinada, multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ . Este valor ha sido calculado para un nivel de confianza de aproximadamente 95%.
- Se coloco una etiqueta adherido al instrumento de medición con la indicación "CALIBRADO".
- La carga para la prueba consistió en tazón de acero.
- Se seleccionó el selector del equipo en 110 °C, para obtener una temperatura de trabajo aproximada a 110 °C.

### 8. Ubicación dentro del volumen interno del equipo



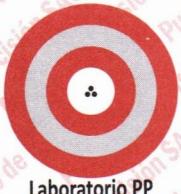
Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631



Av. Los Ángeles 653 - LIMA 42 Telf. (01) 698-9620 - 997131833

www.puntodeprecision.com E-mail: ventas@puntodeprecision.com.pe / puntodeprecision@hotmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.



Laboratorio PP

# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LT-731-2025

Página 3 de 5

## 9. Resultados de la calibración

Temperaturas registradas en el punto de calibración : 110 °C ± 5 °C

Tiempo hh:mm	Indicador del equipo (°C)	Temperaturas convencionalmente verdaderas expresadas en °C										T. prom. °C	ΔT. °C
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00:00	109,6	110,1	108,7	109,1	109,0	107,9	108,0	108,3	108,4	110,2	110,8	109,0	2,9
00:02	109,8	108,5	108,9	108,8	110,3	109,7	108,7	109,2	109,3	111,0	111,4	109,6	2,9
00:04	109,9	108,5	108,8	108,7	110,1	109,6	108,8	109,3	109,3	110,9	111,3	109,5	2,7
00:06	109,9	108,6	108,9	108,8	110,2	109,6	108,8	109,2	109,4	110,9	111,4	109,6	2,8
00:08	109,6	107,8	108,5	107,5	108,3	108,1	108,1	108,5	108,4	110,1	110,4	108,6	2,9
00:10	109,0	108,1	108,2	108,3	109,8	109,5	108,4	109,2	109,0	110,6	111,5	109,3	3,4
00:12	109,0	108,4	108,7	108,8	110,7	110,2	108,7	109,4	109,6	110,9	111,9	109,7	3,5
00:14	109,3	107,7	107,6	107,6	109,6	108,6	108,2	108,6	108,6	110,3	110,8	108,8	3,3
00:16	108,8	108,1	107,9	108,2	109,9	109,7	108,4	109,1	109,2	110,6	111,4	109,2	3,5
00:18	109,3	108,7	108,9	108,9	110,8	110,5	108,0	109,6	109,8	111,1	112,0	109,9	3,3
00:20	109,6	110,1	108,7	109,1	109,0	107,9	108,0	108,3	108,4	110,2	110,8	109,0	2,9
00:22	109,8	108,5	108,9	108,8	110,3	109,7	108,7	109,2	109,3	111,0	111,4	109,6	2,9
00:24	109,9	108,5	108,8	108,7	110,1	109,6	108,8	109,3	109,3	110,9	111,3	109,5	2,7
00:26	109,9	108,6	108,9	108,8	110,2	109,6	108,8	109,2	109,4	110,9	111,4	109,6	2,8
00:28	109,6	107,8	108,5	107,5	108,3	108,1	108,1	108,5	108,4	110,1	110,4	108,6	2,9
00:30	109,0	108,1	108,2	108,3	109,8	109,5	108,4	109,2	109,0	110,6	111,5	109,3	3,4
00:32	109,0	108,4	108,7	108,8	110,7	110,2	108,7	109,4	109,6	110,9	111,9	109,7	3,5
00:34	109,3	107,7	107,6	107,6	109,6	108,6	108,2	108,6	108,6	110,3	110,8	108,8	3,3
00:36	108,8	108,1	107,9	108,2	109,9	109,7	108,4	109,1	109,2	110,6	111,4	109,2	3,5
00:38	109,3	108,7	108,9	108,9	110,8	110,5	109,0	109,6	109,8	111,1	112,0	109,9	3,3
00:40	109,6	110,1	108,7	109,1	109,0	107,9	108,0	108,3	108,4	110,2	110,8	109,0	2,9
00:42	109,8	108,5	108,9	108,8	110,3	109,7	108,7	109,2	109,3	111,0	111,4	109,6	2,9
00:44	109,9	108,5	108,8	108,7	110,1	109,6	108,8	109,3	109,3	110,9	111,3	109,5	2,7
00:46	109,9	108,6	108,9	108,8	110,2	109,6	108,8	109,2	109,4	110,9	111,4	109,6	2,8
00:48	109,6	107,8	108,5	107,5	108,3	108,1	108,1	108,5	108,4	110,1	110,4	108,6	2,9
00:50	109,0	108,1	108,2	108,3	109,8	109,5	108,4	109,2	109,0	110,6	111,5	109,3	3,4
00:52	109,0	108,4	108,7	108,8	110,7	110,2	108,7	109,4	109,6	110,9	111,9	109,7	3,5
00:54	109,3	107,7	107,6	107,6	109,6	108,6	108,2	108,6	108,6	110,3	110,8	108,8	3,3
00:56	108,8	108,1	107,9	108,2	109,9	109,7	108,4	109,1	109,2	110,6	111,4	109,2	3,5
00:58	109,3	108,7	108,9	108,9	110,8	110,5	109,0	109,6	109,8	111,1	112,0	109,9	3,3
01:00	109,6	110,1	108,7	109,1	109,0	107,9	108,0	108,3	108,4	110,2	110,8	109,0	2,9

T. Promedio	108,5	108,5	108,5	109,8	109,3	108,5	109,0	109,1	110,7	111,3	Temperatura promedio general (°C)
T. Máximo	110,1	108,9	109,1	110,8	110,5	109,0	109,6	109,8	111,1	112,0	
T. Mínimo	107,7	107,6	107,5	108,3	107,9	108,0	108,3	108,4	110,1	110,4	
DTT	2,4	1,3	1,6	2,5	2,6	1,0	1,3	1,4	1,0	1,7	
											109,3

Tabla de resumen de resultados

Magnitudes obtenidas	Valor (°C)	Incertidumbre expandida (°C)
Máxima temperatura registrada durante la calibración	112,0	0,2
Mínima temperatura registrada durante la calibración	107,5	0,2
Desviación de temperatura en el tiempo (DTT)	2,6	0,1
Desviación de temperatura en el espacio (DTE)	2,8	0,1
Estabilidad (±)	1,30	0,04
Uniformidad	3,5	0,1

Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

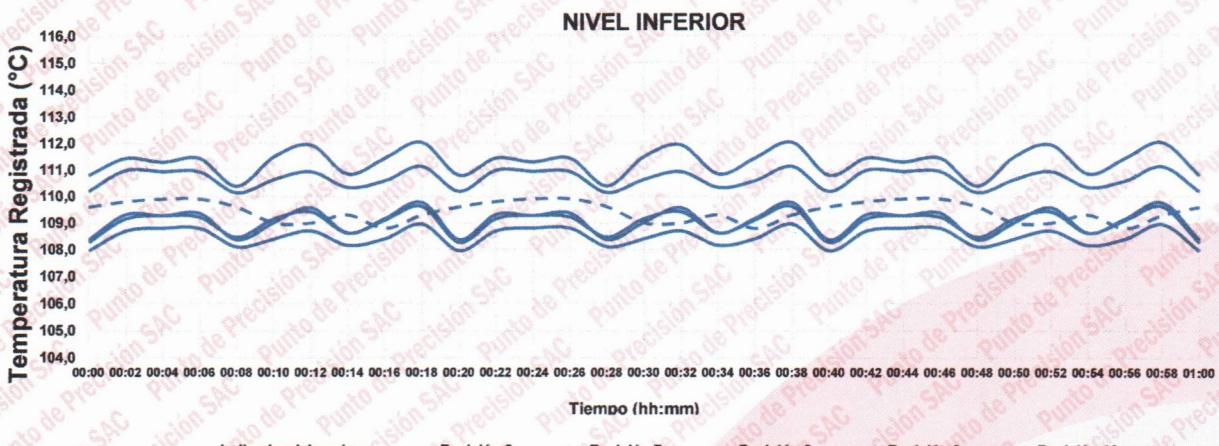
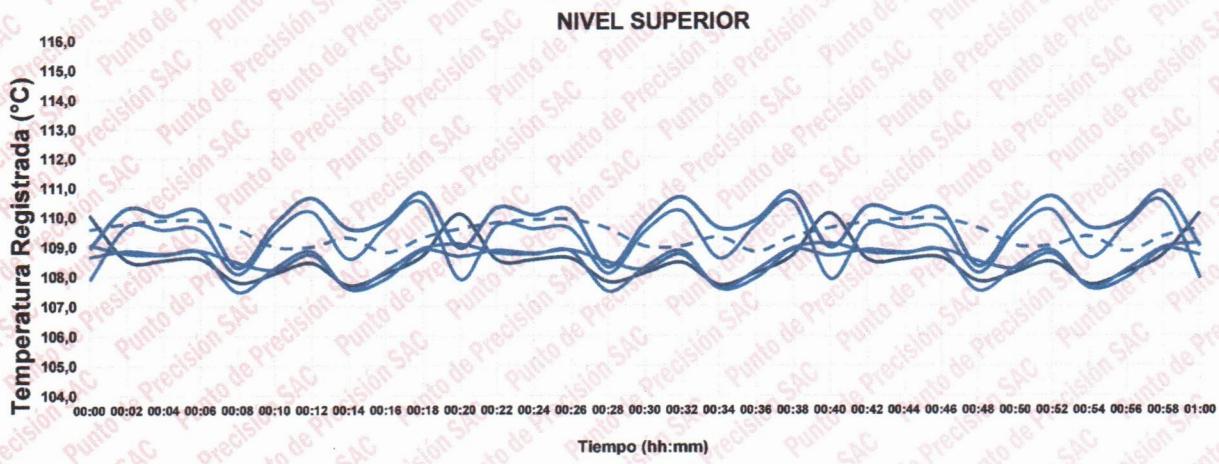
## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LT-731-2025

Página 4 de 5

### 10. Gráfico de resultados durante la calibración del equipo

TEMPERATURA DE TRABAJO  $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





Laboratorio PP

# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

### Nomenclatura

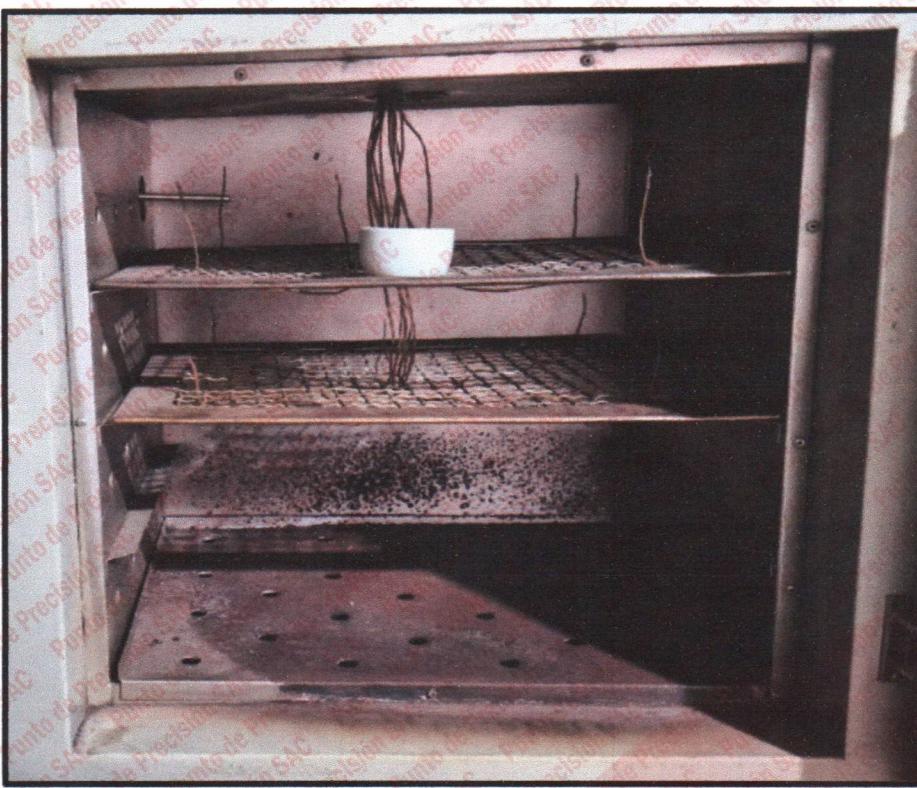
T. prom  
ΔT.  
T. Promedio  
T. Máximo  
T. Mínimo  
DTT

- : Temperatura promedio de los sensores por cada intervalo.
- : Diferencia entre máxima y mínima temperaturas en cada intervalo de tiempo.
- : Promedio de las temperaturas convencionalmente verdaderas durante el tiempo total
- : La máxima de las temperaturas convencionalmente verdaderas durante el tiempo total
- : La mínima de las temperaturas convencionalmente verdaderas durante el tiempo total
- : Desviación de temperatura en el tiempo.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LT-731-2025

Página 5 de 5

Fotografía interna del equipo.



FIN DEL DOCUMENTO



  
Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631



Laboratorio PP

# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°LL-4713-2025

Página: 1 de 2

<b>Expediente</b>	: 408-2025
Fecha de emisión	: 2025-07-21
<b>1. Solicitante</b>	: DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.
Dirección	: MZA. A LOTE. 07 SEC. 6 GRUPO 9 - VILLA EL SALVADOR - LIMA
<b>2. Instrumento</b>	: COMPARADOR DE CUADRANTE
Tipo de Indicación	: ANALÓGICO
Alcance de Indicación	: 0 mm a 10 mm
División mínima	: 0,01 mm
Marca	: LINKS
Modelo	: NO INDICA
Serie	: 120949
Procedencia	: NO INDICA
Identificación	: NO INDICA

El Equipo de medición con el modelo y número de serie abajo. Indicados ha sido calibrado probado y verificado usando patrones certificados con trazabilidad a la Dirección de Metrología del INACAL y otros.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

Punto de Precision S.A.C 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.

#### 3. Fecha de Calibración y lugar

Fecha de calibración: 2025-07-18

La calibración se realizó en MZ P LOTE 2 ASOCIACIÓN HUERTOS DE VILLA, SAN BENITO - CARABAYLLO - LIMA

#### 4. Método de Calibración

La calibración se efectuó por comparación directa según el PC-014 " Procedimiento para la calibración de comparadores de cuadrante utilizando bloques patrones de longitud - DM-INACAL" Edición 3, 2019.

#### 5. Trazabilidad

INSTRUMENTO	MARCA	CERTIFICADO	TRAZABILIDAD
JUEGO DE BLOQUES	INSIZE	LLA-C-017-2025	INACAL - DM
TERMÓMETRO DE CONTACTO	NO INDICA	CT-1256-2025	TOTAL WEIGHT

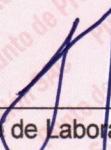
#### 6. Condiciones Ambientales

	INICIAL	FINAL
Temperatura °C	17,3	17,3
Humedad %	72,6	72,6

#### 7. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autodhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO"
- La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza aproximado del 95 %.
- El error máximo permitido del instrumento es: 17 µm
- Se subdividió la resolución del instrumento en 10 partes iguales de 0,001 mm.



  
Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631



Av. Los Ángeles 653 - LIMA 42 Telf. (01) 698-9620 - 997131833

www.puntodeprecision.com E-mail: ventas@puntodeprecision.com.pe / puntodeprecision@hotmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.



Laboratorio PP

# PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°LL-4713-2025

Página: 2 de 2

### 8. Resultados

Valor Patrón (mm)	Indicación del Comparador (mm)	Error de Indicación (μm)	Error máximo permitido ± (μm)
0,000	0,000	0	17
1,000	1,001	1	17
2,000	2,001	1	17
3,000	3,001	1	17
4,000	4,001	1	17
5,000	5,001	1	17
6,000	6,001	1	17
7,000	7,002	2	17
8,000	8,002	2	17
9,000	9,002	2	17
10,000	10,003	4	17

Incertidumbre de medición : 3 μm

**Nota:** Error máximo permitido dado por el fabricante.

Fin del documento



Jefe de Laboratorio  
Ing. Luis Loayza Capcha  
Reg. CIP N° 152631





Laboratorio PP

**Punto de Precisión SAC**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL**  
**ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA**  
**CON REGISTRO N° LC - 033**



Registro N°LC - 033

**INACAL**  
 DA - Perú  
 Laboratorio de Calibración  
 Acreditado

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-1539-2025**

Página: 1 de 3

<b>Expediente</b>	: 408-2025
Fecha de Emisión	: 2025-09-05
<b>1. Solicitante</b>	: DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.
<b>Dirección</b>	: MZA. A LOTE. 07 SEC. 6 GRUPO 9 - VILLA EL SALVADOR - LIMA
<b>2. Instrumento de Medición</b>	: BALANZA
Marca	: EUROTECH
Modelo	: XY-3002C
Número de Serie	: BMS-0.01-310-202415
Alcance de Indicación	: 300 g
División de Escala de Verificación ( e )	: 0,1 g
División de Escala Real ( d )	: 0,01 g
Procedencia	: NO INDICA
Identificación	: NO INDICA
Tipo	: ELECTRÓNICA
Ubicación	: LABORATORIO
Fecha de Calibración	: 2025-09-03

**3. Método de Calibración**

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-001 1ra Edición, 2019; Procedimiento para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático clase III y IIII del INACAL-DM.

**4. Lugar de Calibración**

LABORATORIO de DCG DISEÑO CONSTRUCCION Y GESTION S.A.C.  
 MZ P LOTE 2 ASOCIACIÓN HUERTOS DE VILLA, SAN BENITO - CARABAYLLO - LIMA



PT-06.F06 / Diciembre 2016 / Rev 02

Jefe de Laboratorio  
 Ing. Luis Loayza Capcha  
 Reg. CIP N° 152631



Av. Los Ángeles 653 - LIMA 42 Telf. (01) 698-9620 - 997131833

www.puntodeprecision.com E-mail: ventas@puntodeprecision.com.pe / puntodeprecision@hotmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.



Laboratorio PP

**Punto de Precisión SAC**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL**  
**ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA**  
**CON REGISTRO N° LC - 033**



Registro N°LC - 033

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-1539-2025

Página: 2 de 3

**5. Condiciones Ambientales**

	Mínima	Máxima
Temperatura	20,7	20,9
Humedad Relativa	61,0	62,0

**6. Trazabilidad**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
INACAL - DM	Juego de pesas (exactitud F1)	0699-MPES-C-2025

**7. Observaciones**

No se realizó ajuste a la balanza antes de su calibración.

Los errores máximos permitidos (e.m.p.) para esta balanza corresponden a los e.m.p. para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud III, según la Norma Metrológica Peruana 003 - 2009. Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación de "CALIBRADO".

Los resultados de este certificado de calibración no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

De acuerdo con lo indicado por el cliente, la temperatura local varía de 19 °C a 25 °C.

El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada por el cliente.

La incertidumbre reportada en el presente certificado de calibración no incluye la contribución a la incertidumbre por deriva de la balanza.

**8. Resultados de Medición**

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	SIST. DE TRABA	NO TIENE
NIVELACIÓN	TIENE		

## ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición	Carga L1=	Inicial			Final		
		Temp. (°C)	20,9	20,8	I (g)	ΔL (g)	E (g)
1	150,00		0,008	-0,003	299,99	0,006	-0,012
2	150,00		0,007	-0,002	299,99	0,009	-0,015
3	150,00		0,009	-0,004	299,99	0,008	-0,014
4	150,00		0,005	0,000	299,99	0,007	-0,013
5	149,99		0,002	-0,007	299,98	0,004	-0,020
6	149,99		0,001	-0,006	299,99	0,008	-0,014
7	150,00		0,007	-0,002	299,99	0,007	-0,013
8	150,00		0,008	-0,003	299,99	0,009	-0,015
9	150,00		0,005	0,000	299,99	0,006	-0,012
10	150,00		0,007	-0,002	299,99	0,007	-0,013
Diferencia Máxima			0,007				0,008
Error máximo permitido	±	0,2 g		±	0,3 g		



PT-06.F06 / Diciembre 2016 / Rev 02

Jefe de Laboratorio  
 Ing. Luis Loayza Capcha  
 Reg. CIP N° 152631



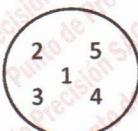
Av. Los Ángeles 653 - LIMA 42 Telf. (01) 698-9620 - 997131833

www.puntodeprecision.com E-mail: ventas@puntodeprecision.com.pe / puntodeprecision@hotmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.



**Punto de Precisión SAC**  
**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL**  
**ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA**  
**CON REGISTRO N° LC - 033**



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-1539-2025

Página: 3 de 3

**ENSAYO DE EXCENTRICIDAD**

	Inicial	Final
Temp. (°C)	20,8	20,7

Posición de la Carga	Determinación de E <sub>e</sub>				Determinación del Error corregido				
	Carga mínima (g)	I (g)	ΔL (g)	E <sub>e</sub> (g)	Carga L (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	E <sub>c</sub> (g)
1	1,000	1,01	0,009	0,006	100,000	100,00	0,007	-0,002	-0,008
2		0,98	0,003	-0,018		100,00	0,009	-0,004	0,014
3		0,98	0,002	-0,017		100,00	0,005	0,000	0,017
4		0,99	0,006	-0,011		99,99	0,003	-0,008	0,003
5		1,00	0,008	-0,003		100,00	0,007	-0,002	0,001

(\*) valor entre 0 y 10 e

Error máximo permitido : ± 0,2 g

**ENSAYO DE PESAJE**

	Inicial	Final
Temp. (°C)	20,7	20,7

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				± emp (g)
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	E <sub>c</sub> (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	E <sub>c</sub> (g)	
1,000	1,00	0,007	-0,002		1,99	0,003	-0,008	-0,006	0,1
2,000	2,01	0,009	0,006	0,008	5,01	0,009	0,006	0,008	0,1
5,000	5,00	0,005	0,000	0,002	9,99	0,003	-0,008	-0,006	0,1
10,000	10,00	0,008	-0,003	-0,001	20,00	0,007	-0,002	0,000	0,1
20,000	20,00	0,006	-0,001	0,001	50,00	0,005	0,000	0,002	0,1
50,000	50,00	0,008	-0,003	-0,001	100,01	0,009	0,006	0,008	0,2
100,000	100,01	0,007	0,008	0,010	150,00	0,006	-0,001	0,001	0,2
150,000	150,01	0,009	0,006	0,008	200,01	0,008	0,006	0,008	0,2
200,001	200,00	0,007	-0,003	-0,001	250,00	0,006	-0,002	0,000	0,2
250,001	249,99	0,002	-0,008	-0,006	300,00	0,008	0,006	0,000	0,3
300,001	300,00	0,008	-0,004	-0,002					

e.m.p.: error máximo permitido

**Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada**

$$R_{corregida} = R - 2,22 \times 10^{-5} \times R$$

**Incertidumbre**

$$U_R = 2 \sqrt{3,84 \times 10^{-5} g^2 + 6,59 \times 10^{-9} \times R^2}$$

R : Lectura de la balanza      ΔL : Carga Incrementada      E: Error encontrado      E<sub>o</sub>: Error en cero      E<sub>c</sub>: Error corregido

R : en g

FIN DEL DOCUMENTO



PT-06.F06 / Diciembre 2016 / Rev 02

Jefe de Laboratorio  
 Ing. Luis Loayza Capcha  
 Reg. CIP N° 152631



Av. Los Ángeles 653 - LIMA 42 Telf. (01) 698-9620 - 997131833

www.puntodeprecision.com E-mail: ventas@puntodeprecision.com.pe / puntodeprecision@hotmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.