

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN
ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

METROLOGIA E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL S.A.C. - METRINDUST S.A.C.

Dirección : Ca. Los Jazmines Mz. G Lt. 13 (1 y 3 piso) Coop. De viv. Talavera La Reyna - El Agustino
Código de Registro : LC - 051
Acreditado con la Norma : NTP-ISO/IEC 17025:2017
Expediente : N°00145-2024-DA-E
Vigencia de la Acreditación: Del 2024-09-23 al 2028-09-22
Fecha de Actualización : 2026-04-10

Disciplina/Magnitud : Instrumentos de pesaje

Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medición o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyen este servicio de calibración/medición	Comentarios		
Ítem	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad			
1	Instrumento de Pesaje	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático clase III y IIII	Por comparación directa	PC-001 Procedimiento para la Calibración de Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento No Automático Clase II y IIII de la NMP 003-2009 - 2° Ed. Marzo 2025 INACAL-DM	2	6 000	g	Temperatura / Humedad Relativa	-10 °C a +40 °C / No condensación	$7,7 \times 10^{-1} + 8,3 \times 10^{-2}$ (L es la carga aplicada expresada en g)	g	2	95%	No	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg / Pesas M2 de 1 g a 5 kg	METROL / PRECISIÓN / CORPORACION 2M & N	DM-LM-31 2019/INACAL-DM	
					6 000	30 000	g	Temperatura / Humedad Relativa	-10 °C a +40 °C / No condensación	$9,4 \times 10^{-1} - 1,6 \times 10^{-2}$ (L es la carga aplicada expresada en g)	g	2	95%	No	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg / Pesas M2 de 500 g a 10 kg	METROL / PESATEC / CORPORACION 2M & N	DM-LM-31 2019/INACAL-DM			
					30	150	kg	Temperatura / Humedad Relativa	-10 °C a +40 °C / No condensación	$4,0 \times 10^{-1} + 2,6 \times 10^{-1} - 4,3 \times 10^{-1}$ (L es la carga aplicada expresada en kg)	kg	2	95%	No	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Pesas M2 de 500 mg a 20 kg	PRECISIÓN / PESATEC / CORPORACION 2M & N	DM-LM-31 2019/INACAL-DM			
					150	500	kg	Temperatura / Humedad Relativa	-10 °C a +40 °C / No condensación	$2,7 \times 10^{-1} + 2,0 \times 10^{-1} - 1,5 \times 10^{-1}$ (L es la carga aplicada expresada en kg)	kg	2	95%	No	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Pesas M2 de 1 g a 20 kg	PRECISIÓN / CORPORACION 2M & N	DM-LM-31 2019/INACAL-DM			
					500	2000	kg	Temperatura / Humedad Relativa	-10 °C a +40 °C / No condensación	$1,5 \times 10^{-1} + 7,2 \times 10^{-1} - 1,7 \times 10^{-1}$ (L es la carga aplicada expresada en kg)	kg	2	95%	No	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Pesas M2 de 500 mg a 20 kg	PRECISIÓN / CORPORACION 2M & N	DM-LM-31 2019/INACAL-DM			
2	Instrumento de Pesaje	Balanza clase I	Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOPI	1	6 100	mg	Temperatura Humedad Relativa División de verificación	-10 °C a 40 °C No condensación ≥ 1 mg	$3,6 \times 10^{-1} R + 2,15 \times 10^{-1}$ (R es la indicación de la balanza expresada en mg)	mg																		
3			Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOPI	0,001	230	g	Temperatura Humedad Relativa División de verificación	-10 °C a 40 °C No condensación $\geq 0,001$ g	$4,65 \times 10^{-1} R^1 + 3,38 \times 10^{-1} R + 3,85 \times 10^{-1}$ (R es la indicación de la balanza expresada en g)	g																		
4			Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOPI	0,1	1200	g	Temperatura Humedad Relativa División de verificación	-10 °C a 40 °C No condensación $\geq 0,010$ g	$2,30 \times 10^{-1} R^1 + 2,54 \times 10^{-1} R + 1,51 \times 10^{-1}$ (R es la indicación de la balanza expresada en g)	g													Pesas E2 de 1 mg a 2 kg					
5			Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOPI	0,1	3100	g	Temperatura Humedad Relativa División de verificación	-10 °C a 40 °C No condensación $\geq 0,010$ g	$3,49 \times 10^{-1} R^1 + 7,48 \times 10^{-1} R + 1,70 \times 10^{-1}$ (R es la indicación de la balanza expresada en g)	g																		

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN
ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

6	Instrumento de Pesaje	Balanza clase II	Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOP	0,02	310	g	Temperatura -10 °C a 40 °C Humedad Relativa No condensación División de verificación ≥0,01 g	2,66 × 10 ⁻⁴ × R ² + 1,00 × 10 ⁻⁵ × R + 1,88 × 10 ⁻³ (R es la indicación de la balanza expresada en g)	g	k ± 2	Aproximadam ente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	DM-INACAL METROL	MP-0523 2023/SECAMET	-
7			Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOP	0,5	1620	g	Temperatura -10 °C a 40 °C Humedad Relativa No condensación División de verificación ≥0,1 g	3,86 × 10 ⁻⁹ × R ² + 3,73 × 10 ⁻⁶ × R + 1,06 × 10 ⁻² (R es la indicación de la balanza expresada en g)	g														
8			Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOP	2	4200	g	Temperatura -10 °C a 40 °C Humedad Relativa No condensación División de verificación ≥0,1 g	9,51 × 10 ⁻¹⁰ × R ² + 3,73 × 10 ⁻⁶ × R + 1,37 × 10 ⁻² (R es la indicación de la balanza expresada en g)	g														
9			Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOP	1	8100	g	Temperatura -10 °C a 40 °C Humedad Relativa No condensación División de verificación ≥0,1 g	6,14 × 10 ⁻¹⁰ × R ² + 4,95 × 10 ⁻⁶ × R + 3,12 × 10 ⁻² (R es la indicación de la balanza expresada en g)	g														
10			Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOP	5	12000	g	Temperatura -10 °C a 40 °C Humedad Relativa No condensación División de verificación ≥ 1 g	2,56 × 10 ⁻¹⁰ × R ² + 2,12 × 10 ⁻⁵ × R + 2,00 × 10 ⁻² (R es la indicación de la balanza expresada en g)	g														
11			Comparación directa	PC-011 "Procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II". 4ta Edición - Abril 2010 SNM-INDECOP	0,05	36,1	kg	Temperatura -10 °C a 40 °C Humedad Relativa No condensación División de verificación ≥0,001 kg	4,23 × 10 ⁻⁷ × R ² + 8,28 × 10 ⁻⁶ × R + 6,75 × 10 ⁻⁴ (R es la indicación de la balanza expresada en kg)	kg														

Disciplina/Magnitud : Masa

Calibración o Servicio de Medición					Intervalo de Medición o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/medición	Comentarios	
Núm.	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad			
1	Masa	Pesas de trabajo Clase M2 o pesas no normalizadas, cuyo valor de masa se pueda calibrar con un máximo de cuatro pesas de valor normalizado.	Por comparación, con un patrón de referencia. Sustitución simple	PC-008 Procedimiento de calibración de pesas de Clase de exactitud M1-2, M2, M2-3 y M3 de la NMP 004:2007. Primera Edición. Abril 2021	100	200	mg	Temperatura / Humedad Relativa	18°C a 27 °C / No condensación	0,50 a 0,60	mg	2	95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg	INACAL-DM	DM-ML-38 2021/INACAL-DM		
					200	500	mg	Temperatura / Humedad Relativa	18°C a 27 °C / No condensación	0,60 a 0,80	mg	2	95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg	INACAL-DM	DM-ML-38 2021/INACAL-DM	
					500	1000	mg	Temperatura / Humedad Relativa	18°C a 27 °C / No condensación	0,80 a 1,0	mg	2	95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg	INACAL-DM	DM-ML-38 2021/INACAL-DM	
					1	2	g	Temperatura / Humedad Relativa	18°C a 27 °C / No condensación	1,0 a 1,2	mg	2	95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg	INACAL-DM	DM-ML-38 2021/INACAL-DM	
					2	5	g	Temperatura / Humedad Relativa	18°C a 27 °C / No condensación	1,2 a 1,6	mg	2	95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg	INACAL-DM	DM-ML-38 2021/INACAL-DM	
					5	10	g	Temperatura / Humedad Relativa	18°C a 27 °C / No condensación	1,6 a 2,0	mg	2	95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg	INACAL-DM	DM-ML-38 2021/INACAL-DM	
					10	20	g	Temperatura / Humedad Relativa	18°C a 27 °C / No condensación	2,0 a 2,5	mg	2	95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg	INACAL-DM	DM-ML-38 2021/INACAL-DM	
					20	50	g	Temperatura / Humedad Relativa	18°C a 27 °C / No condensación	2,5 a 3,0	mg	2	95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pesas M1 de 1 mg a 1 kg	INACAL-DM	DM-ML-38 2021/INACAL-DM	

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

La descripción de los encabezados se presenta en la página final del presente documento

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN
ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

Disciplina/Magnitud : Longitud

Calibración o Servicio de Medición					Intervalo de Medición o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
Ítem	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidad des	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidad des	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Longitud	Micrómetro de exterior de dos contactos (incluye contacto tipo bola)	Comparación directa	DI-005 "Procedimiento para la calibración de micrómetros de exteriores de dos contactos" Edición digital 1. 2011 (Actualización 2021) CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGIA - CEM Validado (Modificado)(fuera de alcance) 2024	0	50	mm	Temperatura	20°C ± 2 °C	0,5	µm	k = 1,65 Rectangular	Aproximadamente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Bloques patrones de longitud	INACAL-DM	SMI-2021-04 2022 / SOMALAB	—
2					0	300				1																		
3		Micrómetro de exterior de dos contactos (topes intercambiables)			0	150				0,5																		
4					150	300				1																		
5		Micrómetro de exterior de dos contactos (micrómetro de conserva)			0	13				2																		
6	Longitud	Pie de Rey	Comparación directa	PC-012 "Procedimiento de calibración de pie de rey" 5ta. Edición 2012 SMM-INDECOPH	0	300	mm	Temperatura	20°C ± 2 °C Δt ≤ 2 °C/h	$(5,78^{\circ} + 0,006^{\circ} \times L^{\circ})^{1/2}$	µm	k = 2	Aproximadamente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Bloques patrones de longitud	INACAL-DM	SMI-2021-04 2022 / SOMALAB	—
7					300	600				$(10,31^{\circ} + 0,009^{\circ} \times L^{\circ})^{1/2}$																		
8	Longitud	Comparador	Comparación directa	PC-014 "Procedimiento para la calibración de comparadores utilizando bloques patrón de longitud" 3ra Edición 2019 DM-INACAL	0	12,7	mm	Temperatura	20°C ± 2 °C Δt ≤ 1 °C/h	1,7	µm	k = 2	Aproximadamente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Bloques patrones de longitud	INACAL-DM	SMI-2021-04 2022 / SOMALAB	—
9					0	50				2																		
10					0	100				3,8																		
11	Longitud	Cinta Métrica	Comparación Directa	Gula para la Calibración de Patrones, Equipos e Instrumentos de Medición Utilizados por los Centros de Inspección Técnica Vehicular. Item 7. PC-VEH-010 Procedimiento para la Calibración de Cintas Métricas - Primera Edición, Agosto 2020 INACAL-DM, Validado (Modificado)	0	100	m	Temperatura Humedad Relativa	17 °C ± 23 °C No Condensación	Matriz 1	m	k = 2	Aproximadamente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Cinta Métrica	INACAL-DM	ILL-2025-237 / INTERLABORATORIOS LATAM	-
12		Regla	Comparación Directa	PC-028 Procedimiento para la Calibración de Regla, Rigida - 1ª Ed. Julio 2019, INACAL-DM, Validado (Modificado y Aprobado, Fuera del Alcance)	0	2000	mm	Temperatura Humedad Relativa	17 °C ± 23 °C No Condensación	0,2	mm																	
13	Longitud	Micrómetro de interiores (Rigo lateral)	Comparación Directa	DI-011 Procedimiento para la Calibración de Micrómetros de Interior de 2 Contactos. Edición Digital 1 de 2010, Validado (Modificado y Aprobado, Fuera del Alcance)	0	100	mm	Temperatura Humedad Relativa	18 °C ± 22 °C No Condensación	1,4	µm	k=2 k=1,65	Aproximadamente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Bloques Patrones de Longitud	INACAL-DM	ILL-2025-237 / INTERLABORATORIOS LATAM	
14		Micrómetro de interiores con Extensiones			0	1.000	mm	Temperatura Humedad Relativa	18 °C ± 22 °C No Condensación	1,4	µm																	
15		Micrómetro de exteriores de dos contactos			0	25	mm	Temperatura Humedad Relativa	18 °C ± 22 °C No Condensación	1,2	µm																	
16		Micrómetro de exteriores de dos contactos (micrómetro de conserva)			0	12	mm	Temperatura Humedad Relativa	18 °C ± 22 °C No Condensación	1,2	µm																	
17		Micrómetro de exteriores de dos contactos (topes intercambiables)			0	1000	mm	Temperatura Humedad Relativa	18 °C ± 22 °C No Condensación	1,4	µm																	

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN
ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

Disciplina/Magnitud : **Presión y Vacío**

Calibración o Servicio de Medición					Intervalo de Medición o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/ medición	Comentarios
Nro.	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Vacío	Manómetro con clase mayor o igual a 0,50 %FS	Comparación directa	ME-003 *Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros 3ra Edición digital 2019 CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGIA-CEM	-0,92	0	bar	Temperatura / Humedad Relativa	15 °C a 30 °C Δt ≤ 2 °C/h 20%hr a 85%hr	0,002	bar	k = 2	Aproximad ente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Manóvacuometro digital	DM-INACAL	FP-0523 2023/SECAMET	—
2	Presión Relativa Neumática (Fluido: Aire)	Manómetro con clase mayor o igual a 0,50 %FS	Comparación directa		0	1				0,002																		
3		Manómetro con clase mayor o igual a 0,15 %FS			0	10				0,01															Manómetro digital			
4					0	50				0,02																		
5	Presión Relativa Hidráulica (Fluido: Agua)	Manómetro con clase mayor o igual a 0,15 %FS	Comparación directa	ME-003 *Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros 3ra Edición digital 2019 CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGIA-CEM	0	5	bar	Temperatura / Humedad Relativa	15 °C a 30 °C Δt ≤ 2 °C/h 20%hr a 85%hr	0,0015	bar	k = 2	Aproximad ente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Manómetro digital	DM-INACAL	FP-0523 2023/SECAMET	—	
6					0	10				0,01																		
7					0	100				0,07																		
8		Manómetro con clase mayor o igual a 0,2 %FS			0	350				0,2																		
9	Presión Relativa Hidráulica (Fluido: Glicerina)	Manómetro con clase mayor o igual a 0,15 %FS	Comparación directa	ME-003 *Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros 3ra Edición digital 2019 CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGIA-CEM	0	700	bar	Temperatura / Humedad Relativa	15 °C a 30 °C Δt ≤ 2 °C/h 20%hr a 85%hr	0,2	bar	k = 2	Aproximad ente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Manómetro digital	DM-INACAL	FP-0523 2023/SECAMET	—

Disciplina/Magnitud : **Temperatura**

Ítem	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medición o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyen este servicio de calibración/ medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidad des	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidad des	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Temperatura	Termómetro Inmersivo	Comparación Indirecta	PEC06 Calibración de Termómetros de Radiación, que Poseen Detector Propio, Revisión: Diciembre 2017, Validado (Modificado y Aplicado Fuera del Alcance)	30	250	°C	Temperatura Humedad Relativa	18 °C a 28 °C Sin Condensación	Matriz 1	°C	k = 2	Aproximadam 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Termómetro Digital	INACAL-DM	TH-040225 / SECAMET	Para los puntos de medición intermedios, la incertidumbre expandida asociada se entregará tomando el valor correspondiente al punto superior más próximo, considerando que representa el caso más desfavorable dentro del intervalo.

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN

Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

Disciplina/Magnitud : Electricidad

Ítem	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medición o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Tensión DC	Medidores de tensión eléctrica continua hasta 4 5/6 dígitos (50000 cuentas) Multímetros digitales Voltmetro digital Pistas multímetro Registador de tensión Megohmetro Telurómetro Calibrador de procesos Analizador de redes Probadores de redes Analizador de baterías Otros instrumentos similares	Comparación directa	EURAMET cg-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 2015	0	500	V	Temperatura ambiente Humedad relativa	20 °C a 26 °C ≤ 50 % hr.	Matriz 1	V	k = 2	aprox. 95 %	No	Matriz 1	V	k = 2	aprox. 95 %	No	-	-	-	-	-	Calibrador multifunción	Fluke	ILL-2025-258	-
2	Tensión AC	Medidores de tensión eléctrica alterna hasta 4 5/6 dígitos (50000 cuentas) Multímetros digitales Voltmetro digital Pistas multímetro Registador de tensión Megohmetro Telurómetro Calibrador de procesos Analizador de redes Probadores de redes Analizador de baterías Otros instrumentos similares	Comparación directa	EURAMET cg-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 2015	0,004	500	V	Temperatura ambiente Humedad relativa	20 °C a 26 °C ≤ 50 % h. 60 Hz a 20 kHz	Matriz 2	V	k = 2	aprox. 95 %	No	Matriz 2	V	k = 2	aprox. 95 %	No	-	-	-	-	-	Calibrador multifunción	Fluke	ILL-2025-258	-
3	Intensidad DC	Medidores de intensidad de corriente continua hasta 4 5/6 dígitos (50000 cuentas) Multímetros digitales Amperímetro digital Pistas multímetro Registador de tensión Megohmetro Telurómetro Calibrador de procesos Analizador de redes Probadores de redes Analizador de baterías Otros instrumentos similares	Comparación directa	EURAMET cg-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 2015	0	10	A	Temperatura ambiente Humedad relativa	20 °C a 26 °C ≤ 50 % hr	Matriz 3	A	k = 2	aprox. 95 %	No	Matriz 3	A	k = 2	aprox. 95 %	No	-	-	-	-	-	Calibrador multifunción	Fluke	ILL-2025-258	-
4	Intensidad AC	Medidores de intensidad de corriente alterna hasta 4 5/6 dígitos (50000 cuentas) Multímetros digitales Amperímetro digital Pistas multímetro Registador de tensión Megohmetro Telurómetro Calibrador de procesos Analizador de redes Probadores de redes Analizador de baterías Otros instrumentos similares	Comparación directa	EURAMET cg-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 2015	0,00002	10	A	Temperatura ambiente Humedad relativa	20 °C a 26 °C ≤ 50 % hr 60 Hz a 5 kHz	Matriz 4	A	k = 2	aprox. 95 %	No	Matriz 4	A	k = 2	aprox. 95 %	No	-	-	-	-	-	Calibrador multifunción	Fluke	ILL-2025-258	-

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN
ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN
Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

5	Resistencia	Medidores de tensión eléctrica continua hasta 4 5/6 dígitos (50000 cuentas) Multímetros digitales Ohmímetros digitales Pistas multímetros Telurímetros Megohímetros Calibrador de procesos Analizador de baterías Otros instrumentos similares	Comparación directa	EURAMET-cp-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 2015	0	450000000	Q	Temperatura ambiente Humedad relativa	20 °C a 26 °C ≤ 50 % hr	Matriz 5	Q	k = 2	aprox. 95 %	No	Matriz 5	Q	k = 2	aprox. 95 %	No	-	-	-	-	-	-	Calibrador multifunción	Fluke	ILL-2025-258	-
6	Intensidad DC	Medidores de intensidad de corriente eléctrica continua Pistas milivoltimétricas Otros instrumentos similares	Comparación directa	EURAMET-cp-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 2015	0.002	30	A	Temperatura ambiente Humedad relativa	20 °C a 26 °C ≤ 50 % hr	Matriz 6	A	k = 2	aprox. 95 %	No	Matriz 6	A	k = 2	aprox. 95 %	No	-	-	-	-	-	-	Calibrador multifunción y cable en cortocircuito a su salida	Fluke	ILL-2025-258	-
				2	1500	Matriz 8		Matriz 8	Calibrador multifunción y bobina de 50 vueltas																				
7	Intensidad AC	Medidores de intensidad de corriente eléctrica alterna Pistas milivoltimétricas	Comparación directa	EURAMET-cp-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 2015	0.002	30	A	Temperatura ambiente Humedad relativa Frecuencia	20 °C a 26 °C ≤ 50 % hr 60 Hz	Matriz 7	A	k = 2	aprox. 95 %	No	Matriz 7	A	k = 2	aprox. 95 %	No	-	-	-	-	-	-	Calibrador multifunción y cable en cortocircuito a su salida	Fluke	ILL-2025-258	-
				0.0006	1500	Matriz 9		Matriz 9	Calibrador multifunción y bobina de 50 vueltas																				
8	Resistencia	Medidores de resistencia eléctrica de puente a tierra Telurímetros Multímetros digitales Ohmímetros digitales y otros instrumentos similares	Comparación directa	EURAMET-cp-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 2015	1	100000	Q	Temperatura ambiente Humedad relativa	20 °C a 26 °C ≤ 50 % hr	Matriz 10	Q	k = 2	aprox. 95 %	No	Matriz 10	Q	k = 2	aprox. 95 %	No	-	-	-	-	-	-	Década de resistencia	IET Labs	ILL-2025-258	-
9	Resistencia	Medidores de resistencia eléctrica de aislamiento Megohímetros Otros instrumentos similares	Comparación directa	EURAMET-cp-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 2015	1	1	602	Temperatura ambiente Humedad relativa	20 °C a 26 °C ≤ 50 % hr	0.012	MO	k = 2	aprox. 95 %	No	0.012	MO	k = 2	aprox. 95 %	No	-	-	-	-	-	-	Caja de altas resistencias	INACAL	ILL-2025-258	-
				5	5	602	0.058			MO	0.058				MO														
				10	10	602	0.12			MO	0.12				MO														
				50	50	602	0.58			MO	0.58				MO														
				100	100	602	1.2			MO	1.2				MO														
				500	500	602	5.9			MO	5.9				MO														
				1	1	602	0.012			GO	0.012				GO														
				5	5	602	0.068			GO	0.068				GO														
				10	10	602	0.13			GO	0.13				GO														

Disciplina/Magnitud : Volumen de líquidos

Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medición o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1	Volumen de líquidos	Medidor volumétrico	Comparación directa	Guidelines on the Calibration of Standard Capacity Measures using the Volumetric Method, EURAMET Calibration Guide No. 21 Versión 3.0 (02/2024)	18.9271	18.9271	L	Temperatura Humedad Relativa	17 °C ± 23 °C Sin Condensación	0.0058	L	k = 2	Aproximadamente 95%	No	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Medidor Volumétrico de 5 gal	INACAL-DM	DM-LVD-16 / INACAL	—
2	Volumen de líquidos	Medidor de flujo volumétrico para líquidos (combustible, aceite, turbinas, electrolitos, etc.) electromagnético, ultrasonido, coriolis, turbidímetro y dispensadores de combustible, etc. Otros instrumentos similares.	Volumétrico	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbres en la Calibración de Medidores de Flujo de Líquidos Empleando como Referencia un Patrón Volumétrico (Punto 4.3.1, Procedimiento General para la Calibración de Medidores de Flujo Empleando una Medida Volumétrica), Revisión 1, Abril 2008, CENAM-EMA	18.92 [51]	757.2 [100]	L/min [gal/min]	Temperatura Humedad Relativa	Deberá ser calibrado bajo las condiciones en que opera: flujo, temperatura, presión y caudal. Sin Condensación - ni haber presencia de lluvias.	0.038	%	2	Aproximadamente 95%	Si	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Medidores volumétricos clase 0,1%	Lo Justo	DM-LVD-16 / INACAL	-

DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN

Capacidad de Medición y Calibración (CMC)

Disciplina/Magnitud : Instrumentos de pesaje

N.º	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medición o Alcance de Medición			Condiciones de Medición/Variables Independientes		Incertidumbre Expandida					Incertidumbre Expandida del Laboratorio					Incertidumbre Expandida del Instrumento/Artefacto a calibrar					Patrón de Referencia usado en la calibración		Lista de las Comparaciones que apoyan este servicio de calibración/medición	Comentarios
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Expresión	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	¿La Incertidumbre Expandida es relativa?	Patrón	Fuente de la Trazabilidad		
1				<u>PU-010 Procedimiento para la Verificación de Pesadoras, Tolerancias Discontinuas Automáticas (Tolvas) – Edición 0. Segundo 2019. INACAL-CMC.</u>	<u>20</u>	<u>300</u>	<u>kg</u>	Temperatura	- 10 °C a 40 °C	0,17																		
2	<u>Instrumentos de pesaje</u>	<u>Tolvas</u>	<u>Comparación Directa</u>		<u>100</u>	<u>2 000</u>	<u>kg</u>	Humedad Relativa	Sin Condensación	4,17	kg	k = 2	Aproximadamente 95%	No	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Juego de Pesas	METRINDUST S.A.C.	ILL-2025-251 / INTERLABORATORIOS LATAM	---