



## ONAC ACREDITA A:

METROLABOR LTDA.

NIT. 830.082.016-1

Carrera 28A # 39A-45, Bogotá, D.C., Colombia,  
Colombia

La acreditación de este organismo de Evaluación de la Conformidad se ha realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

## ISO/IEC 17025:2017

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración y de ensayo.

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo de este certificado, identificado con el código:

# 09-LAC-036

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



Fecha de publicación  
del Otorgamiento:

2010-06-15

Fecha de Renovación:

2023-06-15

Fecha de publicación  
última actualización:

2025-02-04

Fecha de vencimiento:

2028-06-14

La vigencia de este certificado puede ser verificada en [onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo](https://onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo) o escaneando el código QR



Director Ejecutivo (E)

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DB2	Conductividad	1,3 µS/cm 5 µS/cm 15 µS/cm 100 µS/cm 150 µS/cm 500 µS/cm 1400 µS/cm 12 000 µS/cm 100 000 µS/cm	0,0094 µS/cm 0,010 µS/cm 0,059 µS/cm 0,58 µS/cm 3,1 µS/cm 1,9 µS/cm 7,0 µS/cm 11 µS/cm 89 µS/cm	Conductímetros	MRC en los valores de: 1,3 µS/cm 5 µS/cm 15 µS/cm 100 µS/cm 150 µS/cm 500 µS/cm 1 400 µS/cm 12 000 µS/cm 100 000 µS/cm	PC-022 Procedimiento para la calibración de medidores de conductividad electrolítica (conductímetros) (Edición 2 - Junio 2023) INACAL
DB3	Potencial de Hidrógeno - pH	2 pH 4 pH 7 pH 9 pH 10 pH 12 pH	0,020 pH 0,014 pH 0,014 pH 0,037 pH 0,060 pH 0,050 pH	Medidores de pH	MRC en los valores de: 2 pH 4 pH 7 pH 9 pH 10 pH 12 pH	Procedimiento CEM QU-003 para la calibración de pH metros digitales Edición digital 1 2008 Centro Español De Metrología.

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$1 \mu\text{L} \leq V_n \leq 100 \mu\text{L}$	35 nL	Dispositivos operados por pistón, pipetas operadas por pistón Dispensadores	Instrumento de pesaje: 32 g con $d= 0,001 \text{ mg}$  Termómetro Digital $d=0,1 \text{ }^\circ\text{C}$  Barotermohigrómetro Digital $d=0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ $d=0,1 \text{ \%Hr}$ $d=0,1 \text{ hPa}$	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$100 \mu\text{L} < V_n \leq 100 \text{ mL}$	1,0 $\mu\text{L}$	Pipeta a pistón. Pipeta de vidrio, plástico y metal. Bureta a pistón. Bureta de vidrio, plástico y metal. Dispensadores operados por pistón. Bureta ensamblada a titulador. Balón volumétrico de vidrio, plástico y metal. Picnómetro en vidrio, plástico y metal	Instrumento de pesaje: 220 g con $d=0,1 \text{ mg}$  Termómetro Digital $d=0,1 \text{ }^\circ\text{C}$  Barotermohigrómetro Digital $d=0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ $d=0,1 \text{ \%Hr}$ $d=0,1 \text{ hPa}$	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	100 mL < Vn ≤ 1 L	0,078 mL	Embudo de separación Balón volumétrico Picnómetro en vidrio y metal. Probeta en vidrio y plástico.	Instrumento de pesaje: 220 g con d=0,1 mg Instrumento de pesaje: 1000 g con d=0,001 g Instrumento de pesaje: 3100 g con d=0,01 g Termómetro digital d=0,1 °C Barotermohigrómetro Digital d=0,1 °C d=0,1 %Hr d=0,1 hPa	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	1 L < Vn ≤ 2 L	0,29 mL	Embudo de separación Balón volumétrico Picnómetro en vidrio y metal. Probeta en vidrio y plástico.	Instrumento de pesaje: 220 g con d=0,1 mg Instrumento de pesaje: 1000 g con d=0,001 g Instrumento de pesaje: 3100 g con d=0,01 g Termómetro digital d=0,1 °C Barotermohigrómetro Digital d=0,1 °C d=0,1 %Hr d=0,1 hPa	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$2 L < V_n \leq 5 L$	1,0 mL	Balón volumétrico en vidrio	Instrumento de pesaje: 32 000 g con $d=0,1$ g Termómetro digital $d=0,1$ °C Barotermohigrómetro Digital $d=0,1$ °C $d=0,1$ %Hr $d=0,1$ hPa	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016
DG1	Masa	1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg	0,0067 mg 0,0067 mg 0,0067 mg 0,0083 mg 0,010 mg 0,013 mg 0,017 mg 0,020 mg 0,027 mg 0,033 mg 0,040 mg 0,053 mg 0,067 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,17 mg 0,33 mg 0,83 mg 1,7 mg 3,3 mg 8,3 mg 17 mg	Pesas clase OIML F <sub>1</sub> desde 1 mg a 10 kg  Pesas clase OIML F <sub>2</sub> desde 1 mg a 10 kg  Pesas clase OIML M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> y M <sub>3</sub> desde 1 mg a 10 kg	Juego de pesas clase OIML E <sub>2</sub> desde 1 mg a 1000 g  Pesas individuales clase OIML E <sub>2</sub> de 500 g, 1 kg, 2 kg, 5 kg y 10 kg  Balanza con capacidad de 36 g con $d=0,001$ mg  Balanza con capacidad de 210 g con $d=0,01$ mg  Comparador de masa con capacidad 10 000 g con $d=0,001$ g	NTC 1848:2007 Pesas de clases E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>1-2</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>2-3</sub> y M <sub>3</sub> . Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos. Generalidades. Anexo C y anexo B Numerales: 3 y 5, tabla 1  Reaprobado 2021-12-16

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	20 kg	0,33 g	Pesas clase OIML M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> y M <sub>3</sub> de 20 kg	<p>Pesas individuales de 10 kg y 20 kg clase OIML F1 y F2 (2 unidades)</p> <p>Balanza de precisión con capacidad 34 kg d = 100 mg</p>	<p>NTC 1848:2007</p> <p>Pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos metroológicos y técnicos. Generalidades. Anexo C y anexo B</p> <p>Numerales: 3 y 5, tabla 1</p> <p>Reaprobado 2021-12-16</p>
DG8	Presión	0 kPa ≤ p ≤ 41,33 kPa (0 mmHg ≤ p ≤ 310 mmHg)	0,34 kPa (2,6 mmHg)	Manómetro Indicador de Esfigmomanómetro <sup>(1)</sup>	<p>Manómetro digital</p> <p>Resolución: 0,001 psi</p> <p>Clase de exactitud 0,035 % FS</p>	<p>Procedimiento ME-003</p> <p>Calibración De Manómetros, Vacuómetros y Manovacúómetros.</p> <p>Edición Digital 3. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2019</p>
DG8	Presión	56 kPa ≤ p ≤ 110 kPa (560 hPa ≤ p ≤ 1100 hPa)	0,0026 kPa (0,026 hPa)	Barómetros y equipos medidores de presión absoluta	<p>Barómetro digital</p> <p>Resolución 0,001 hPa</p> <p>Clase de exactitud: 0,01 % FS</p> <p>Cámara barométrica</p> <p>Termohigrómetro digital</p>	<p>Procedimiento interno LP-PR001</p> <p>"Calibración de instrumentos medidores de presión, medidores diferenciales de presión de elemento elástico y barómetros" versión 08</p>

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	-41,37 kPa ≤ p ≤ -0,062 kPa (-6 psi ≤ p ≤ -0,01 psi) (-166,25 inH <sub>2</sub> O ≤ p ≤ -0,25 inH <sub>2</sub> O)	0,032 kPa (0,0047 psi) (0,13 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,001 psi Clase de exactitud 0,035 % FS	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y trasmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01
		-0,062 kPa < p ≤ 0 kPa (-0,01 psi < p ≤ 0 psi) (-0,25 inH <sub>2</sub> O < p ≤ 0 inH <sub>2</sub> O)	0,0095 kPa (0,0014 psi) (0,038 inH <sub>2</sub> O)			
		0 kPa < p ≤ 0,062 kPa (0 psi < p ≤ 0,0090 psi) (0 inH <sub>2</sub> O < p ≤ 0,25 inH <sub>2</sub> O)	0,00062 kPa (0,000090 psi) (0,0025 inH <sub>2</sub> O)			
		0,062 kPa < p ≤ 1 kPa 0,0090 psi < p ≤ 0,14 psi 0,25 inH <sub>2</sub> O < p ≤ 4 inH <sub>2</sub> O	0,0010 kPa (0,00015 psi) (0,0044 inH <sub>2</sub> O)			
		1 kPa < p ≤ 41,37 kPa (0,14 psi < p ≤ 6 psi) (4 inH <sub>2</sub> O < p ≤ 166,25 inH <sub>2</sub> O)	0,032 kPa (0,0047 psi) (0,13 in H <sub>2</sub> O)			
DG8	Presión	-68,95 kPa ≤ p ≤ 0 kPa (-10 psi ≤ p ≤ 0 psi)	0,069 kPa (0,010 psi)	Vacuómetros y manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición Resolución 0,001 psi Clase de exactitud 0,035 % FS  Manómetro digital intervalo de medición Resolución 0,01 psi Clase de exactitud 0,02 % FS  Calibrador de presión resolución Resolución 0,001 psi Clase de exactitud 0,02 % FS	Procedimiento ME-003 Calibración De Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros. Edición Digital 3. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2019

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DH4	Espectrofotometría	Absorbancia $0,0378^{(2)} \leq abs \leq 1,0132^{(2)}$	0,0015 <sup>(2)</sup>	Filtros de densidad neutra para escala fotométrica	Espectrofotómetro UV-Vis	Procedimiento Interno validado calibración y/o verificación de materiales de referencia y filtros de densidad óptica neutra código LQ-PR002 Versión 02 de 2022-07-07
DH4	Espectrofotometría	Longitud de onda $220 \text{ nm} \leq \lambda \leq 880 \text{ nm}$	0,12 nm	Filtros de densidad neutra para longitud de onda 220 nm a 880 nm	Espectrofotómetro UV-Vis	Procedimiento Interno validado calibración y/o verificación de materiales de referencia y filtros de densidad óptica neutra código LQ-PR002 Versión 02 de 2022-07-07
DH4	Espectrofotometría	Transmitancia $9,7 \% T \leq T \leq 91,79 \% T$	0,077 % T	Filtros de densidad neutra para escala fotométrica	Espectrofotómetro UV-Vis	Procedimiento Interno validado calibración y/o verificación de materiales de referencia y filtros de densidad óptica neutra código LQ-PR002 Versión 02 de 2022-07-07

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
D11	Humedad relativa	10 % hr ≤ hr < 30 % hr 30 % hr ≤ hr ≤ 70 % hr 70 % hr < hr ≤ 90 % hr 90 % hr < hr ≤ 95 % hr	0,52 % hr 0,44 % hr 0,98 % hr 1,0 % hr	Higrómetros Higrógrafos Termohigrómetros (de alta exactitud)	Espejo punto de rocío Resolución 0,01 %hr 0,01 °C  Cámaras climáticas Resolución 0,1 %hr	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medición en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa, CENAM, México. Abril de 2013  Toda la norma excluyendo el método de sales saturadas como método de generación.
D11	Humedad relativa	10 % hr ≤ hr < 30 % hr 30 % hr ≤ hr ≤ 50 % hr 50 % hr < hr ≤ 70 % hr 70 % hr < hr ≤ 80 % hr 80 % hr < hr ≤ 95 % hr	1,0 %hr 1,0 %hr 1,2 %hr 1,9 %hr 1,9 %hr	Higrómetros Higrógrafos Termohigrómetros	Termohigrómetros digitales Resolución 0,01 % hr  Cámaras climáticas Resolución 0,1 % hr	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medición en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa, CENAM, México. Abril de 2013  Toda la norma excluyendo el método de sales saturadas como método de generación.

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
D12	Temperatura	$-10\text{ °C} \leq t \leq 70\text{ °C}$	0,066 °C	Termómetros ambientales termohigrómetros (temperatura alta exactitud)	Espejo punto de rocío Resolución 0,01 °C Termómetros digitales con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0.0001 °C Termohigrómetros digitales Resolución 0,01 °C Cámaras climáticas Resolución 0,1 °C	Procedimiento interno LT-PR008 "Calibración y/o verificación de termómetros de contacto" versión 06 de 2024-07-05
D12	Temperatura	$-10\text{ °C} \leq t \leq 15\text{ °C}$	0,20 °C	Termómetros ambientales termohigrómetros (temperatura)	Espejo punto de rocío Resolución 0,01 °C Termómetros digitales con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0.0001 °C Termohigrómetros digitales Resolución 0,01 °C Cámaras climáticas Resolución 0,1 °C	Procedimiento interno LT-PR008 "Calibración y/o verificación de termómetros de contacto" versión 06 de 2024-07-05
		$15\text{ °C} < t \leq 45\text{ °C}$	0,31 °C			
		$45\text{ °C} < t \leq 70\text{ °C}$	0,35 °C			

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	$-40\text{ °C} \leq t \leq 0\text{ °C}$	0,007 °C	Termómetros digitales  Termómetros de indicación directa  Termómetro con termorresistencias PT 100. - RTD	Termómetro digital con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,0001 °C Bloques metroológicos resolución 0,001 °C Baños líquidos digitales Resolución: 0,1 °C	Procedimiento TH-001 para la calibración de termómetros digitales (de lectura directa) por comparación, edición digital 2. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2019.
		$0\text{ °C} < t \leq 100\text{ °C}$	0,007 °C			
		$100\text{ °C} < t \leq 200\text{ °C}$	0,011 °C			
		$200\text{ °C} < t \leq 500\text{ °C}$	0,012 °C			
		$500\text{ °C} < t \leq 660\text{ °C}$	0,017 °C			
DI2	Temperatura	$-1\text{ °C} \leq t \leq 80\text{ °C}$	0,059 °C	Termómetros de líquido en vidrio de inmersión total con resoluciones mayores 0,05 °C	Termómetro digital con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,0001 °C Bloques metroológicos resolución 0,001 °C Baños líquidos digitales Resolución: 0,1 °C	Procedimiento para calibración por comparación de termómetros de líquido en vidrio TH-004, edición 1. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2008.
		$80\text{ °C} < t \leq 200\text{ °C}$	0,12 °C			
		$200\text{ °C} < t \leq 300\text{ °C}$	0,29 °C			
DI2	Temperatura	$-40\text{ °C} \leq t \leq 80\text{ °C}$	0,059 °C	Termómetros de líquido en vidrio de inmersión parcial y completa	Termómetros con sondas SPRT Pt-25, Resolución 0,0001 °C Termómetros con sonda Pt-100 Resolución 0,0001 °C Baños líquidos Resolución 0,01 °C	Procedimiento interno LT-PR008 "Calibración y/o verificación de termómetros de contacto" versión 06 de 2024-07-05
		$80\text{ °C} < t \leq 200\text{ °C}$	0,12 °C			
		$200\text{ °C} < t \leq 300\text{ °C}$	0,29 °C			

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

<b>SEDE</b>	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
<b>CÓDIGO</b>	<b>MAGNITUD</b>	<b>INTERVALO DE MEDICIÓN</b>	<b>INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA</b>	<b>INSTRUMENTO A CALIBRAR</b>	<b>INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS</b>	<b>DOCUMENTO NORMATIVO</b>
DF5	Velocidad de fluidos	$2 \text{ m/s} \leq v < 10 \text{ m/s}$	0.53 m/s	Anemómetros de hilo caliente, de aspas y diferenciales que utilizan tubo Pitot	Túnel de viento Medidor de Presión Diferencial con Tubo Pitot	Procedimiento Interno Validado LVI-PR001 Calibración y/o verificación de anemómetros versión 02 de 2023-10-02
		$10 \text{ m/s} \leq v \leq 13 \text{ m/s}$	0.56 m/s			

<b>SEDE</b>	SITIO					
<b>CÓDIGO</b>	<b>MAGNITUD</b>	<b>INTERVALO DE MEDICIÓN</b>	<b>INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA</b>	<b>INSTRUMENTO A CALIBRAR</b>	<b>INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS</b>	<b>DOCUMENTO NORMATIVO</b>
DG1	Masa	$0 \text{ g} < m \leq 31 \text{ g}$	$8,6 \times 10^{-7}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,001 \text{ mg}$	Juego de pesas clase OIML E <sub>1</sub> desde 1 mg a 200 g (23 unidades) Juego de pesas clase OIML E <sub>2</sub> desde 1 mg a 200 g (23 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	$31 \text{ g} < m \leq 220 \text{ g}$	$7,9 \times 10^{-7}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,01 \text{ mg}$	Juego de pesas clase OIML E <sub>1</sub> desde 1 mg a 200 g (23 unidades) Juego de pesas clase OIML E <sub>2</sub> desde 1 mg a 200 g (23 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	$220 \text{ g} < m \leq 520 \text{ g}$	$6,4 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,1 \text{ mg}$	Juego de pesas clase OIML F <sub>1</sub> desde 1 mg a 10 kg (29 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	520 g < m ≤ 3000 g	6,6x10 <sup>-6</sup>	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 0,001 g	Juego de pesas clase OIML F <sub>1</sub> desde 1 mg a 10 kg (29 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	3000 g < m ≤ 10 kg	2,5x10 <sup>-5</sup>	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 0,01 g	Juego de pesas clase OIML F <sub>1</sub> desde 1 mg a 10 kg (29 unidades)  Pesas individuales clase OIML F <sub>1</sub> de 20 kg (2 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	10 kg < m ≤ 60 kg	3,1x10 <sup>-5</sup>	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 0,1 g	Pesas individuales clase OIML M <sub>1</sub> de 20 kg (5 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	60 kg < m ≤ 100 kg	2,3x10 <sup>-5</sup>	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 1 g	Pesas individuales clase OIML M <sub>1</sub> de 20 kg (25 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	100 kg < m ≤ 500 kg	2,9x10 <sup>-4</sup>	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d ≥ 0,02 kg	Pesas individuales clase OIML M <sub>1</sub> de 20 kg (50 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	$500 \text{ kg} < m \leq 1000 \text{ kg}$	$3,2 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,1 \text{ kg}$	Pesas individuales clase OIML $M_1$ de 20 kg (250 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	$1000 \text{ kg} < m \leq 2000 \text{ kg}$	$4,4 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,2 \text{ kg}$	Pesas individuales clase OIML $M_1$ de 20 kg (250 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG8	Presión	$-82 \text{ kPa} \leq p \leq 0 \text{ kPa}$ ( $-12 \text{ psi} \leq p \leq 0 \text{ psi}$ ) <sup>(3)</sup>	0,069 kPa (0,010 psi)	Vacuómetros y manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,001 psi Clase de exactitud 0,035 % FS  Manómetro digital Resolución 0,01 psi Clase de exactitud 0,02 % FS  Calibrador de presión resolución Resolución 0,01 psi Clase de exactitud 0,02 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros, edición digital 3. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2019.
DG8	Presión	$0 \text{ kPa} < p \leq 206 \text{ kPa}$ ( $0 \text{ psi} < p \leq 30 \text{ psi}$ )	0,14 kPa (0,020 psi)	Manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,001 psi Clase de exactitud 0,035 % FS Manómetro analógico Resolución 0,02 bar Clase de exactitud 0,25 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros, edición digital 3. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2019.

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	206 kPa < $p$ ≤ 689,5 kPa (30 psi < $p$ ≤ 100 psi)	0,14 kPa (0,020 psi)	Manómetros y Manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,01 psi Clase de exactitud 0,02 % FS  Manómetro digital Resolución 0,01 psi Clase de exactitud 0,05 % FS  Manómetro analógico Resolución 2 bar Clase de exactitud 0,6 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros, edición digital 3. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2019.
DG8	Presión	689,5 kPa < $p$ ≤ 3447 kPa (100 psi < $p$ ≤ 500 psi)	0,26 kPa (0,038 psi)	Manómetros y Manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,01 psi Clase de exactitud 0,02 % FS Manómetro digital Resolución 0,01 psi Clase de exactitud 0,05 % FS Manómetro analógico Resolución 2 bar Clase de exactitud 0,6 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros, edición digital 3. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2019.
DG8	Presión	3447 kPa < $p$ ≤ 6894 kPa (500 psi < $p$ ≤ 1000 psi)	0,55 kPa (0,080 psi)	Manómetros y Manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,01 psi Clase de exactitud 0,02 % FS Manómetro digital Resolución 0,01 psi Clase de exactitud 0,05 % FS Manómetro analógico Resolución 2 bar Clase de exactitud 0,6 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de Manómetros, Vacuómetros y Manovacuómetros, edición digital 3. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2019.

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	$-41,37 \text{ kPa} \leq p \leq -0,062 \text{ kPa}$ ( $-6 \text{ psi} \leq p \leq -0,01 \text{ psi}$ ) ( $-166,25 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq -0,25 \text{ inH}_2\text{O}$ )	0,032 kPa (0,0047 psi) (0,13 in H <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,001 psi Clase de exactitud 0,035 % FS  Manómetro diferencial de presión digital Resolución 0,0001 inH <sub>2</sub> O Clase de exactitud 0,1 % FS	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y transmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01
DG8	Presión	$-0,062 \text{ kPa} < p \leq 0 \text{ kPa}$ ( $-0,01 \text{ psi} < p \leq 0 \text{ psi}$ ) ( $-0,25 \text{ inH}_2\text{O} < p \leq 0 \text{ inH}_2\text{O}$ )	0,0095 kPa (0,0014 psi) (0,038 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,001 psi Clase de exactitud 0,035 % FS  Manómetro diferencial de presión digital Resolución 0,0001 inH <sub>2</sub> O Clase de exactitud 0,1 % FS	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y transmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01
DG8	Presión	$0 \text{ kPa} < p \leq 0,062 \text{ kPa}$ ( $0 \text{ psi} < p \leq 0,01 \text{ psi}$ ) ( $0 \text{ inH}_2\text{O} < p \leq 0,25 \text{ inH}_2\text{O}$ )	0,00062 kPa (0,000090 psi) (0,0025 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,001 psi Clase de exactitud 0,035 % FS  Manómetro diferencial de presión digital Resolución 0,0001 inH <sub>2</sub> O Clase de exactitud 0,1 % FS	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y transmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	0,062 kPa < p ≤ 41,37 kPa (0,01 psi < p ≤ 6 psi) (0,25 inH <sub>2</sub> O < p ≤ 166,25 inH <sub>2</sub> O)	0,0010 kPa (0,00016 psi) (0,0044 InH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital Resolución 0,001 psi Clase de exactitud 0,035 % FS  Manómetro diferencial de presión digital Resolución 0,0001 inH <sub>2</sub> O Clase de exactitud 0,1 % FS	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y transmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.

09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DH4	Espectrofotometría	Longitud de onda $220 \text{ nm} \leq \lambda \leq 880 \text{ nm}$	0,11 nm	Espectrofotómetros UV-Vis	MRC Óxido de holmio En las longitudes de onda de 220 nm 240 nm 260 nm 279 nm 287 nm 333 nm 360 nm 418 nm 431 nm 445 nm 453 nm 458 nm 460 nm 473 nm 513 nm 529 nm 536 nm 573 nm 585 nm MRC óxido de didimio En las longitudes de onda 638 nm 642 nm 685 nm 741 nm 749 nm 807 nm 880 nm	Guía de calibración de espectrofotómetros UV-Vis INM/GTM-FR-E/01. Versión No.1, INM, 2021

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DH4	Espectrofotometría	Absorbancia $0,0317 \leq abs \leq 1,0577$ <sup>(2)</sup>	0,0020 <sup>(2)</sup>	Espectrofotómetros UV-Vis	Filtros de densidad neutra a longitudes de onda de: 250 nm, 340 nm, 360 nm, 400 nm, 465 nm, 500 nm, 546,1 nm, 590 nm 635 nm	Guía de calibración de espectrofotómetros UV-Vis INM/GTM-FR-E/01. Versión No.1, INM, 2021
DH4	Espectrofotometría	Transmitancia $8,76 \% T \leq T \leq 92,76 \% T$	0,10 % T	Espectrofotómetros UV-Vis	Filtros de densidad neutra a longitudes de onda de: 250 nm, 340 nm, 360 nm, 400 nm, 465 nm, 500 nm, 546,1 nm, 590 nm 635 nm	Guía de calibración de espectrofotómetros UV-Vis INM/GTM-FR-E/01. Versión No.1, INM, 2021

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.

09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	$-40\text{ °C} \leq t \leq 0\text{ °C}$	0,008 °C	Termómetros de Resistencia RTD Termocuplas Conjunto indicador sensor Termómetros digitales, analógicos y ambientales Termómetros de lectura directa Dataloggers	Termómetro digital con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,0001 °C Termómetro digital con termopar tipo N y K Resolución 0,01 °C Bloques metroológicos resolución 0,001 °C Cámaras climáticas Resolución 0,1 °C Baños líquidos digitales Resolución: 0,1 °C	Procedimiento interno LT-PR008 "Calibración y/o verificación de termómetros de contacto" versión 06 de 2024-07-05
		$0\text{ °C} < t \leq 100\text{ °C}$	0,009 °C			
		$100\text{ °C} < t \leq 200\text{ °C}$	0,012 °C			
		$200\text{ °C} < t \leq 400\text{ °C}$	0,013 °C			
		$400\text{ °C} < t \leq 500\text{ °C}$	0,014 °C			
		$500\text{ °C} < t \leq 660\text{ °C}$	0,020 °C			
DI5	Caracterización medios isotérmicos en humedad relativa (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$10\%hr \leq hr < 15\%hr$ $15\%hr \leq hr < 30\%hr$ $30\%hr \leq hr < 50\%hr$ $50\%hr < hr \leq 70\%hr$ $70\%hr < hr \leq 95\%hr$	1,7 %hr 1,5 %hr 1,0 %hr 1,3 %hr 1,7 %hr	Cámaras climáticas en humedad Cámaras de estabilidad (de alta exactitud)	Espejo punto de rocío Resolución 0,01 %hr  Termohigrómetros digitales Resolución 0,01 %hr  Juego de 12 termohigrómetros datalogger Resolución 0,01 %hr	DAkKS-DKD-R 5-7. Kalibrierung von Klimaschränken. Revisión 0. 09/2018

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI5	Caracterización medios isotérmicos en humedad relativa (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$10 \%hr \leq hr \leq 70 \%hr$ $70 \%hr < hr \leq 80 \%hr$ $80 \%hr < hr \leq 95 \%hr$	5,4 %hr 5,8 %hr 6,6 %hr	Cámaras climáticas en humedad Cámaras de estabilidad	Termohigrómetros digitales dataloggers Resolución 0,1 %hr  Juego de 12 termohigrómetros datalogger Resolución 0,1 %hr	DAkKS-DKD-R 5-7. Kalibrierung von Klimaschränken. Revisión 0. 09/2018
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$-30\text{ °C} \leq t \leq 0\text{ °C}$	0,11 °C	Medios isoterms Neveras Hornos Incubadoras Congeladores Estufas Cámaras climáticas Cuartos fríos Ambientes de temperatura controlada	Termómetro digital con Termorresistencia Pt 100 Resolución: 0,0001 °C  termómetro digital datalogger sensores RTD resolución: 0,01 °C  Juego de 50 termómetros digitales datalogger con sensores tipo termistor Resolución 0,1 °C	PC-018 Procedimiento para la calibración o caracterización de medios isoterms con aire como medio termostático /Segunda edición INDECOPI 2009
		$0\text{ °C} < t \leq 100\text{ °C}$	0,12 °C			
		$100\text{ °C} < t \leq 200\text{ °C}$	0,13 °C			
		$200\text{ °C} < t \leq 300\text{ °C}$	0,17 °C			

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$-40\text{ °C} \leq t \leq 150\text{ °C}$	0,058 °C	Baños recirculados con o sin bloque igualador Bloques metroológicos Baños isoterms Baños termostáticos Hornos con bloque igualador (pozo seco) Termorreactores	Termómetro digital con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,0001 °C Termómetros digitales con termopar tipo N y K Resolución 0,01 °C Termómetros digitales datalogger con sensor RTD Resolución: 0,0001 °C Juego de 50 termómetros digitales datalogger con sensores tipo termistor Resolución 0,1 °C	Guía Técnica de Trazabilidad metroológica e Incertidumbre de Medida en la Caracterización térmica de baños y hornos de temperatura controlada CENAM, México. 2012 edición 02
		$150\text{ °C} < t \leq 300\text{ °C}$	0,062 °C			
		$300\text{ °C} < t \leq 350\text{ °C}$	0,070 °C			
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$350\text{ °C} < t \leq 500\text{ °C}$	0,070 °C	Bloques metroológicos Bloques secos Baños isoterms Hornos con bloque igualador (pozo seco)	Termómetro digital con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,0001 °C Termómetros digitales con termopar tipo N y K Resolución 0,01 °C Juego de 50 Termómetros digitales datalogger con sensor RTD Resolución: 0,0001 °C Juego de 50 termómetros digitales datalogger con sensores tipo termistor Resolución 0,1 °C	Guía Técnica de Trazabilidad metroológica e Incertidumbre de Medida en la Caracterización térmica de baños y hornos de temperatura controlada CENAM, México. 2012 edición 02
		$500\text{ °C} < t \leq 660\text{ °C}$	0,080 °C			

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$100\text{ °C} \leq t \leq 140\text{ °C}$	0,1 °C	Autoclaves	Juego de 10 termómetros digitales datalogger con sensores tipo RTD Resolución 0,01 °C	Procedimiento Interno Validado LT-PR003 Medios isotermos y autoclaves versión 06 de 2022-05-09
DB2	Conductividad	1,3 μS/cm 5 μS/cm 15 μS/cm 100 μS/cm 150 μS/cm 500 μS/cm 1400 μS/cm 12 000 μS/cm 100 000 μS/cm	0,0094 μS/cm 0,010 μS/cm 0,059 μS/cm 0,58 μS/cm 3,1 μS/cm 1,9 μS/cm 7,0 μS/cm 11 μS/cm 89 μS/cm	Conductímetros	MRC en los valores de: 1,3 μS/cm 5 μS/cm 15 μS/cm 100 μS/cm 150 μS/cm 500 μS/cm 1400 μS/cm 12 000 μS/cm 100 000 μS/cm	PC-022 Procedimiento para la calibración de medidores de conductividad electrolítica (conductímetros) Edición 2 - Junio 2023 INACAL
DB3	Potencial de hidrógeno	2 pH 4 pH 7 pH 9 pH 10 pH 12 pH	0,020 pH 0,014 pH 0,014 pH 0,037 pH 0,060 pH 0,050 pH	Medidores de pH	MRC en los valores de: 2 pH 4 pH 7 pH 9 pH 10 pH 12 pH	Procedimiento CEM QU-003 para la calibración de pHmetros digitales Edición digital 1. CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. 2008.

### Notas:

<sup>(1)</sup> La calibración corresponde únicamente al elemento indicador. este método de calibración no contempla "La bomba, el brazaletes ni la manguera del instrumento".

d= resolución del instrumento de medición

Vn= Volumen nominal de acuerdo con la definición dada en la ISO 8655-2.

t= valor de temperatura en grados Celsius en el intervalo de medición.

hr= Valor de humedad relativa en el intervalo de medición.

m= Valor de indicación del instrumento de pesaje de funcionamiento no automático

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



## ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

**Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo**

$p$ : Presión nominal del instrumento de presión bajo calibración

Para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, la incertidumbre expandida de medida corresponde a los valores relativos del valor medido relacionado en el intervalo de medición.

"La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  con una probabilidad de cobertura aproximadamente del 95,45 %"

<sup>(2)</sup> La ley de Beer afirma que la absorbancia es directamente proporcional a la concentración de la especie absorbente. La fracción de luz que pasa a través de una muestra (transmitancia) se relaciona logarítmicamente, no linealmente, con la concentración de la muestra. Lo anteriormente definido matemáticamente como  $T = I/I_0$  y  $A = -\log T$ , por lo tanto, la absorbancia es una magnitud adimensional.

<sup>(3)</sup> El valor de presión negativa para calibración en sitio dependerá de la presión atmosférica del lugar donde se realice la calibración.  $abs$  = absorbancia medida  $l_0$  = longitud de onda medida. ( $\lambda$ )  
 $\%T$  = porcentaje de transmitancia.

MRC = Material de Referencia Certificado.  $v$  corresponde a la velocidad medida para la calibración de anemómetros.

Para las magnitudes DG8 presión y DI2 para termómetros de resistencia, el laboratorio permanente se considera como un sitio calibración.

Para conductividad los valores reportados en el alcance corresponden a valores nominales y pueden variar según el proveedor del material de referencia certificado.

ü Para potencial de hidrógeno los valores reportados en el alcance corresponden a valores nominales y pueden variar según el proveedor del material de referencia certificado.

Para la magnitud de DH4 espectrofotometría se reportan valores nominales cuya variación se encuentra asociada a la incertidumbre de calibración reportada por el MRC.

$\lambda$ : Representa la longitud de onda en la que mide el instrumento bajo calibración.

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

