



ONAC ACREDITA A:

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

NIT. 900.607.487-4

Carrera 38 A # 25 B -15 Bogotá D.C., 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:

16-LAC-023

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



Fecha de publicación del Otorgamiento:

2016-11-21

Fecha de Renovación:

2024-11-21

Fecha de publicación última actualización:

2024-11-20

Fecha de vencimiento:

2029-11-20

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




Director Ejecutivo

ANEXO DEL CERTIFICADO

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

16-LAC-023

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 38 A # 25 B -15 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)	$1 \mu\text{L} \leq V \leq 20 \mu\text{L}$	0,10 %	Aparatos volumétricos operados a pistón: pipetas, buretas, dilutores y dispensadores	Instrumento de pesaje: máx 22 g, d= 0,001 mg Barotermohigrómetro con d = 0,1 °C; 0,1 %hr; 0,1 hPa. Termómetro digital con d = 0,1 °C.	ISO 8655-6:2022 Piston-operated volumetric apparatus - Part 6: Gravimetric reference measurement procedure for the determination of volume
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$20 \mu\text{L} < V \leq 200 \mu\text{L}$	0,023 %		Instrumento de pesaje: máx 41 g, d= 0,01 mg Barotermohigrómetro con d = 0,1 °C; 0,1 %hr; 0,1 hPa. Termómetro digital con d = 0,1 °C.	ISO 8655-6:2022 Piston-operated volumetric apparatus - Part 6: Gravimetric reference measurement procedure for the determination of volume
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$200 \mu\text{L} < V \leq 1000 \mu\text{L}$	0,018 %		Instrumento de pesaje: máx 41 g, d= 0,01 mg Instrumento de pesaje: máx 210 g, d= 0,1 mg Barotermohigrómetro con d = 0,1 °C; 0,1 %hr; 0,1 hPa. Termómetro digital con d = 0,1 °C.	ISO 8655-6:2022 Piston-operated volumetric apparatus - Part 6: Gravimetric reference measurement procedure for the determination of volume
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$1 \text{ mL} < V \leq 100 \text{ mL}$	0,008 %		Instrumento de pesaje: máx 210 g, d= 0,1 mg Barotermohigrómetro con d = 0,1 °C; 0,1 %hr; 0,1 hPa. Termómetro digital con d = 0,1 °C.	ISO 8655-6:2022 Piston-operated volumetric apparatus - Part 6: Gravimetric reference measurement procedure for the determination of volume

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



ANEXO DEL CERTIFICADO

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

16-LAC-023

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 38 A # 25 B -15 Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI1	Humedad relativa	$10 \% \text{ hr} \leq \text{hr} \leq 80 \% \text{ hr}$	1,1 % hr	Higrómetros	Termohigrómetro digital con 3 sensores capacitivos d= 0,01 %hr 2 Cámaras climática temperatura / humedad relativa con circulación forzada 10 % hr a 95 % hr	Guía de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de Humedad Relativa, abril 2013. CENAM.
DI1	Humedad relativa	$80 \% \text{ hr} < \text{hr} \leq 95 \% \text{ hr}$	1,5 % hr	Higrómetros	Termohigrómetro digital con 3 sensores capacitivos d= 0,01 %hr 2 Cámaras climática temperatura / humedad relativa con circulación forzada 10 % hr a 95 % hr	Guía de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de Humedad Relativa, abril 2013. CENAM.
DI2	Temperatura	$10 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	0,12 °C	Termómetros ambientales digitales	Termohigrómetro digital con 3 RTD tipo Pt100 d= 0,01 °C 2 Cámara climática temperatura / humedad relativa con circulación forzada -10 °C a 60 °C	Procedimiento TH- 007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad en aire. Edición digital 1. Centro Español de Metrología (CEM).
DI2	Temperatura	$-10 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$	0,12 °C	Termómetros ambientales (indicador + sensor)	Termohigrómetro digital con 3 RTD tipo Pt100 d= 0,01 °C 2 Cámara climática temperatura / humedad relativa con circulación forzada -10 °C a 60 °C	<i>ABNT NBR 14610: Indicador de temperatura com sensor: calibração por comparação (09-03-2015)</i>

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



ANEXO DEL CERTIFICADO

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

16-LAC-023

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 38 A # 25 B -15 Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
D12	Temperatura	$-80\text{ °C} \leq t \leq 200\text{ °C}$	0,005 6 °C	Termómetros de contacto (indicador + sensor)	Termómetro digital con 2 sensores tipo SPRT d= 0,001 °C Baño líquido (etanol) -80 °C a 80 °C, Baño líquido (aceite) 35 °C a 300 °C Hornos de bloque metálico: 50 °C a 600 °C	<i>Nordtest method NT VVS 103:1994 Thermometers, contact, direct reading: calibration.</i>
D12	Temperatura	$200\text{ °C} < t \leq 600\text{ °C}$	0,066 °C			
D12	Temperatura	$-80\text{ °C} \leq t \leq 20\text{ °C}$	0,093 °C	Termómetros líquido en vidrio Inmersión parcial e Inmersión total	Termómetro digital con 2 sensores tipo SPRT d= 0,001 °C Baño líquido (etanol) -80 °C a 80 °C, Baño líquido (aceite) 35 °C a 300 °C	<i>Nordtest method NT VVS 102:1994 Thermometers, liquid-in- glass: calibration.</i>
D12	Temperatura	$20\text{ °C} < t \leq 156,6\text{ °C}$	0,14 °C			
D12	Temperatura	$156,6\text{ °C} < t \leq 200\text{ °C}$	0,27 °C			

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

16-LAC-023

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)	$-80\text{ °C} \leq t < -10\text{ °C}$	0,68 °C (1)	Medios isotérmicos para temperatura en aire	<p>Termómetro digital con 30 termopares tipo K d= 0,01 °C</p> <p>Termómetro digital con 40 con RTD tipo Pt100 d= 0,001 °C</p> <p>Termómetro digital con 6 RTD tipo Pt100 d= 0,01 °C</p>	<p><i>Euramet calibration guide No. 20</i> <i>Versión 5.0 (09/2017)</i> <i>Guidelines on the calibration of temperature and/or humidity controlled enclosures.</i></p>
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$-10\text{ °C} \leq t < 40\text{ °C}$	0,16 °C (1)			
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$40\text{ °C} < t \leq 250\text{ °C}$	0,20 °C (1)			

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



ANEXO DEL CERTIFICADO

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

16-LAC-023

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)	$-80\text{ °C} \leq t \leq 60\text{ °C}$	0,007 2 °C			
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$60\text{ °C} < t \leq 250\text{ °C}$	0,007 9 °C	Baños líquidos con y sin recirculación	<p>Termómetro digital con 2 sensores tipo SPRT d= 0,001 °C</p> <p>Termómetro digital con 30 termopares tipo K d= 0,01 °C</p> <p>Termómetro digital con 40 con RTD tipo Pt100 d= 0,001 °C</p> <p>Termómetro digital con 6 RTD tipo Pt100 d= 0,01 °C</p>	Calibración y caracterización de baños líquidos IM-DT-P-023 versión 00. 2024-07-19

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



ANEXO DEL CERTIFICADO

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

16-LAC-023

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)	$-20\text{ °C} \leq t \leq 150\text{ °C}$	0,10 °C	Hornos de bloque metálico	Termómetro digital con 2 sensores tipo SPRT $d = 0,001\text{ °C}$ Termómetro digital con 30 termopares tipo K $d = 0,01\text{ °C}$ Termómetro digital con 40 RTD tipo Pt100 $d = 0,001\text{ °C}$ Termómetro digital con 3 termopares tipo K $d = 0,1\text{ °C}$	<i>Euramet cg-13:2017 Guidelines on the Calibration of Temperature Block Calibrators Version 4.0 (09/2017)</i>
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$150\text{ °C} < t \leq 450\text{ °C}$	0,15 °C			
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$450\text{ °C} < t \leq 600\text{ °C}$	0,37 °C			
DG1	Masa	$0\text{ g} \leq m \leq 22\text{ g}$	$2,3 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático $d \geq 0,001\text{ mg}$	Juego de pesas clase E2 de 1 mg a 500 g	Guía para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático. EURAMET/cg/18 versión 4.0 (11/2015)

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



ANEXO DEL CERTIFICADO

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

16-LAC-023

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	$22 \text{ g} < m \leq 230 \text{ g}$	$1,0 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático $d \geq 0,01 \text{ mg}$	Juego de pesas clase E ₂ de 1 mg a 500 g	Guía para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático. EURAMET/cg/18 versión 4.0 (11/2015)
DG1	Masa	$230 \text{ g} < m \leq 510 \text{ g}$	$8,2 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático $d \geq 0,1 \text{ mg}$	Juego de pesas clase E ₂ de 1 mg a 500 g	Guía para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático. EURAMET/cg/18 versión 4.0 (11/2015)
DG1	Masa	$510 \text{ g} < m \leq 6200 \text{ g}$	$7,6 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático $d \geq 0,001 \text{ g}$	Juego de pesas clase F ₁ de 1 mg a 10 kg	Guía para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático. EURAMET/cg/18 versión 4.0 (11/2015)
DG1	Masa	$6200 \text{ g} < m \leq 64 \text{ kg}$	$7,4 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático $d \geq 0,1 \text{ g}$	Juego de pesas clase F ₁ de 1 mg a 10 kg Juego de pesas clase F ₁ de 10 kg (5 masas) Juego de pesas clase M ₁ de 10 kg (25 masas)	Guía para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático. EURAMET/cg/18 versión 4.0 (11/2015)

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



ANEXO DEL CERTIFICADO

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

16-LAC-023

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	$64 \text{ kg} < m \leq 300 \text{ kg}$	$2,6 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático $d \geq 0,05 \text{ kg}$	Juego de pesas clase F_1 de 1 mg a 10 kg Juego de pesas clase F_1 de 10 kg (5 masas) Juego de pesas clase M_1 de 10 kg (25 masas)	Guía para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático. EURAMET/cg/18 versión 4.0 (11/2015)
DB2	Conductividad	$1 \mu\text{S/cm}$	$0,31 \mu\text{S/cm}$		Material de referencia certificado: $1 \mu\text{S/cm}$	PC-022 Procedimiento para la calibración de medidores de conductividad electrolítica (conductímetros) INACAL 2 edición - Junio 2023
DB2	Conductividad	$5 \mu\text{S/cm}$	$0,31 \mu\text{S/cm}$		Material de referencia certificado: $5 \mu\text{S/cm}$	
DB2	Conductividad	$10 \mu\text{S/cm}$	$0,31 \mu\text{S/cm}$		Material de referencia certificado: $10 \mu\text{S/cm}$	
DB2	Conductividad	$100 \mu\text{S/cm}$	$0,87 \mu\text{S/cm}$		Material de referencia certificado: $100 \mu\text{S/cm}$	
DB2	Conductividad	$1413 \mu\text{S/cm}$	$22 \mu\text{S/cm}$		Material de referencia certificado: $1413 \mu\text{S/cm}$	
DB2	Conductividad	$10\ 000 \mu\text{S/cm}$	$46 \mu\text{S/cm}$	Medidor de conductividad - Conductívimetros	Material de referencia certificado: $10\ 000 \mu\text{S/cm}$	

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

INGOBAR METROLOGÍA S.A.S.

16-LAC-023

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
DB3	Potencial de Hidrógeno - pH	2 pH	0,020 pH	Medidor de pH Medidores potenciométricos Electrodo de pH	Material de referencia certificado 2 pH	Procedimiento QU-003, para la calibración de pHmetros digitales, Edición digital 1. Centro Español de Metrología (CEM).
DB3	Potencial de Hidrógeno - pH	4 pH	0,021 pH		Material de referencia certificado 4 pH	
DB3	Potencial de Hidrógeno - pH	7 pH	0,021 pH		Material de referencia certificado 7 pH	
DB3	Potencial de Hidrógeno - pH	10 pH	0,032 pH		Material de referencia certificado 10 pH	
DB3	Potencial de Hidrógeno - pH	12 pH	0,046 pH		Material de referencia certificado 12 pH	

Notas:

Para magnitudes electroquímicas (Conductividad y pH) el valor del MRC en el certificado puede variar dentro de especificaciones.

Para la calibración de instrumentos de pesaje, "d" se refiere a la división de la escala del equipo.

Para la calibración de instrumentos de pesaje, la incertidumbre expandida de medida corresponde a los valores relativos del valor medido relacionado en el intervalo de medición.

Para la calibración de volumen, "V" se refiere al volumen nominal del equipo a calibrar.

Para la magnitud de volumen (DF6), la incertidumbre expandida corresponde a la incertidumbre relativa del volumen nominal.

Para las magnitudes termodinámicas DI1, DI2 y DI6, "t" corresponde a la temperatura en escala Celsius, en el intervalo de medición, "hr" corresponde a la humedad relativa en el intervalo de medición.

Para la magnitud de masa DG1, el símbolo "m" corresponde al valor de masa a medir.

(1) En la incertidumbre reportada se incluye el efecto de radiación y no la asociada con el efecto de carga.

La incertidumbre expandida de medida declarada se expresa como la incertidumbre de medida estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95 %.