

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

V-46

Fecha de emisión: 2025-02-25  
Revisión: 6

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Volumen / Tanques fijos atmosféricos exteriores, subterráneos o confinados tipo horizontal, verticales, de forma regular o irregulares con generación de tabla de aforo con o sin punto de referencia	Transferencia volumétrica con medidor maestro de flujo másico  ISO 4269:2001	(1 a 120) m³	Fluido de prueba: Agua Densidad: 950 a 1050 kg/m³	Volumen < 5 m³: 0,25%, relativo al volumen  Volumen > 5 m³ 0,11%, relativo al volumen	Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.030 % MF CENAM  Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.20 kg/m³ DEN-06 - ema / CENAM  Cinta métrica: Marca: Lufkin Modelo: CN1293SME F/59N Número de serie: S00464 NOV17 Incertidumbre: (0.013 + 0.009 9 L) mm; L en metros Trazabilidad: D-130 - ema / CENAM	Servicio en sitio
Volumen / Tanques fijos atmosféricos exteriores, subterráneos o confinados tipo horizontal, verticales, de forma regular o irregulares con generación de tabla de aforo con o sin punto de referencia	Transferencia volumétrica con medidor maestro de flujo másico  ISO 4269:2001	(1 a 120) m³	Fluido de prueba: Hidrocarburos Densidad: 700 a 1050 kg/m³	Volumen < 5 m³: 0,39%, relativo al volumen  Volumen > 5 m³ 0,16%, relativo al volumen	Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.030 % MF CENAM  Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.20 kg/m³ DEN-06 - ema / CENAM  Cinta métrica: Marca: Lufkin Modelo: CN1293SME F/59N Número de serie: S00464 NOV17 Incertidumbre: (0.013 + 0.009 9 L) mm; L en metros Trazabilidad: D-130 - ema / CENAM	Servicio en sitio

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

V-46

Fecha de emisión: 2025-02-25  
Revisión: 6

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Volumen / Tanques móviles tipo autotanque o carrotanque a NiCe o marca	Transferencia volumétrica con medidor maestro de flujo másico  NMX-CH-146-IMNC-2008	(1 a 120) m³	Fluido de prueba: Agua Densidad: 950 a 1050 kg/m³	Volumen < 5 m³: 0,25%, relativo al volumen  Volumen > 5 m³ 0,11%, relativo al volumen	Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.030 % MF CENAM  Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.20 kg/m³ DEN-06 - ema / CENAM  Cinta métrica: Marca: Lufkin Modelo: CN1293SME F/59N Número de serie: S00464 NOV17 Incertidumbre: (0.013 + 0.009 9 L) mm; L en metros Trazabilidad: D-130 - ema / CENAM	Servicio en sitio
Volumen / Tanques móviles tipo autotanque o carrotanque a NiCe o marca	Transferencia volumétrica con medidor maestro de flujo másico NMX-CH-146-IMNC-2008	(1 a 120) m³	Fluido de prueba: Hidrocarburos Densidad: 700 a 1050 kg/m³	Volumen < 5 m³: 0,39%, relativo al volumen  Volumen > 5 m³ 0,16%, relativo al volumen	Medidor Maestro Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.030 % MF CENAM  Medición de densidad: Marca: Micro Motion Modelo: CMF300 Número de serie: 14245789 U = 0.20 kg/m³ DEN-06 - ema / CENAM  Cinta métrica: Marca: Lufkin Modelo: CN1293SME F/59N Número de serie: S00464 NOV17 Incertidumbre: (0.013 + 0.009 9 L) mm; L en metros Trazabilidad: D-130 - ema / CENAM	Servicio en sitio

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

V-46

Fecha de emisión: 2025-02-25  
Revisión: 6

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Volumen / Tanque fijo externo (Vertical) con un punto de referencia generando tabla de calibración	<p>Método híbrido (Transferencia volumétrica con medidor maestro y encintado con línea de referencia óptica).</p> <p>API-MPMS Cap. 2.2A (ISO 7507-1) API-MPMS Cap. 2.2B (ISO 7507-2) API-MPMS Cap. 2.2G API-2555 (ISO 4269)</p>	(2 a 145 000) m³	<p>Temperatura: (5 a 40) °C ± 2 °C Presión: Atmosférica Fluido de prueba: Hidrocarburos Densidad: (0.600 a 0.870) Kg/m³</p>	0,18 % del volumen	<p>Medidor Maestro Marca: Smith Meter Modelo: LF4-S1 Número de serie: 216839 U = 0.042 % MF FL-05 - ema / CENAM Cinta métrica: Marca: Lufkin Modelo: CN1293SME F/59N Número de serie: S00464 NOV17 Incertidumbre: (0.013 + 0.009 9 L) mm; L en metros D-130 - ema / CENAM Cinta Métrica, Marca: S/M, Modelo: S/M Número de serie: S/S, U = ± (0.013 + 0.009 9"L) mm, L en m, D-130 / CENAM Estación total Marca: GEOMAX, Modelo: Zoom 40 de 2", No. de Serie: 4940917, U = 0"-00'3.26" a 0"-00'1.95" D-160 ema / CENAM Medidor de espesores, Marca: EVIDENT, Modelo: 45MG-90SM-ET-E-EN, No. Serie: 252249824, U = 0.030 mm D-133 ema / CENAM Termómetro de lectura directa Marca: ThermoProbe Modelo: TP7-D No. Serie: 7D-38521, U = ± 0.10 °C Trazabilidad: 74050 PJLA / CENAM</p>	Servicio en sitio
Volumen / Probadores volumétricos de esfera (Bidireccionales y unidireccionales), probadores compactos	Transferencia volumétrica con medidas volumétricas API 4.9.2	(5 a 30 000) L	<p>Temperatura: (5 a 40) °C ± 5 °C Presión: Atmosférica</p>	0,034 % del volumen	<p>Medida volumétrica, Marca: Flujo Cómitl, Modelo: PVO-2000, Número de serie: FC-SN-001, Volumen a 20 °C: 2 999.98 L, Resolución: 0.25 L, U = 0.60 L CENAM</p> <p>Medida volumétrica, Marca: Volumex, Modelo: MV-200, Número de serie: 22 Volumen a 20 °C: 199.99 L, Resolución: 0.025 L, U = 0.06 L V-19 - ema / CENAM</p> <p>Medida volumétrica, Marca: Volumex Modelo: MV-20, Número de serie: 3506 Volumen a 20 °C: 19 998.3 mL, Resolución: 10 mL, U = 4.0 mL V-19 - ema / CENAM</p> <p>Manómetro analógico, Marca: Dewit, Modelo: 2000SS, No. Serie: 03220701558, U = 0.29 %AI 119089 PJLA / CENAM</p> <p>Termómetro de lectura directa, Marca: ThermoProbe, Modelo: TP7-D, No. Serie: 7D-38521, U = ± 0.10 °C Trazabilidad: 74050 PJLA / CENAM</p>	Servicio en sitio

## Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

## ACREDITACIÓN

## V-46

Fecha de emisión: 2025-02-25  
Revisión: 6

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Volumen / Tanque fijo externo (esférico) presurizado con punto de referencia generando tabla de calibración	Método geométrico (encintado) API-2552	(2 a 5 000) m³	Temperatura: (5 a 40) °C ± 5 °C Presión: Atmosférica Presión: (100 a 250) psi	0.28 % del volumen	<p>Cinta Métrica, Marca: S/M, Modelo: S/M Número de serie: S/S, U= ± (0.013 + 0.009 9*L) mm, L en m, D-130 / CENAM</p> <p>Medidor de espesores, Marca: EVIDENT, Modelo: 45MG-90SM-ET-E-EN, No. Serie: 252249824, U = 0.030 mm D-133 ema / CENAM</p> <p>Termómetro de lectura directa, Marca: ThermoProbe, Modelo: TP7-D, No. Serie: 7D-38521, U = ± 0.10 °C 74050 PJLA / CENAM</p> <p>Cinta métrica: Marca: Lufkin Modelo: CN1293SME F/59N Número de serie: S00464 NOV17 Incertidumbre: (0.013 + 0.009 9 L) mm; L en metros Trazabilidad: D-130 - ema / CENAM</p>	Servicio en sitio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. Jaime Alejandro de la Vega Nuñez
2. Eduardo Pecina Gonzalez
3. Luis Fernando Rodríguez García
4. Luis Agustín Madrigal
5. Carlos Eduardo Soto Aldana