

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

ACREDITACIÓN

T-177

Fecha de emisión: 2025-06-18

Revisión: 04

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
Temperatura de contacto / Termómetros de lectura directa con sensor de inmersión	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(-25 a 150) °C	Medios de generación: Hornos con bloque Características de los medios: 1. Profundidad de inmersión de 15 cm Longitud mínima del sensor a calibrar 5 cm.	(0.036 a 0.046) °C	Descripción general del patrón Termómetro de resistencia de platino Marca: Beamex Modelo: RPRT-420-300 U= (± 0.014 a 0.022) °C Indicador: Calibrador de procesos Marca: Beamex Modelo: MC6 U= (± 0.013 a 0.0088) % U= (± 0.0050 a 0.010) °C Fuente de trazabilidad T-38 - ema / CENAM E-85 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio*
Temperatura de contacto / Termómetros de lectura directa con sensor de inmersión:	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	>150 °C a 350 °C	Medios de generación: Horno con Bloque Características de los medios: Profundidad de inmersión: 10.2 cm Longitud mínima del sensor a calibrar 5 cm.	0.060 °C a 0.080 °C	Descripción general del patrón Termómetro de resistencia de platino Secundario SPRT 100 ohms; Marca: Fluke Modelo: 5626 Indicador: Marca: Hart scientific Modelo: 1502 Incertidumbre: ±0.004 a ±0.014 °C Fuente de Trazabilidad 200348-0 - NVLAP / NIST	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio

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

ACREDITACIÓN

T-177

Fecha de emisión: 2025-06-18

Revisión: 04

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
Temperatura de contacto / Termómetros de lectura directa con sensor de inmersión:	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	>350 °C a 650 °C	Medios de generación: Horno con Bloque Características de los medios: Profundidad de inmersión: 19 cm Longitud mínima del sensor a calibrar: 15 cm	0.085 °C a 0.10 °C	Descripción general del patrón Termómetro de resistencia de platino Secundario SPRT 100 ohms; Marca: Fluke Modelo: 5626 Indicador: Marca: Hart scientific Modelo: 1502 Incertidumbre: ± 0.004 a ± 0.014 °C Fuente de Trazabilidad 200348-0 - NVLAP / NIST	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. Transmisores con señal de salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(-25 a 150) °C	Medios de generación: Hornos con bloque Características de los medios: 1. Profundidad de inmersión de 15 cm. Longitud mínima del sensor a calibrar 5 cm.	(0.037 a 0.048) °C	Descripción general del patrón Termómetro de resistencia de platino Marca: Beamex Modelo: RPRT-420-300 U= (± 0.014 a 0.022) °C Indicador: Calibrador de procesos Marca: Beamex Modelo: MC6 U= (± 0.013 a 0.0088) % U= (± 0.0050 a 0.010) °C Fuente de trazabilidad T-38 - ema / CENAM E-85 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio*

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

ACREDITACIÓN

T-177

Fecha de emisión: 2025-06-18
Revisión: 04

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
<p>Temperatura de contacto / Sensores o transmisores.</p> <p>Transmisores con señal de salida eléctrica</p>	<p>Directo por comparación (con un termómetro de contacto)</p>	<p>>150 °C a 350 °C</p>	<p>Medios de generación: Horno con Bloque</p> <p>Características de los medios: Profundidad de inmersión: 10.2 cm</p> <p>Longitud mínima del sensor a calibrar 5 cm.</p>	<p>0.060 °C a 0.080 °C</p>	<p>Descripción general del patrón</p> <p>Termómetro de resistencia de platino Secundario</p> <p>SPRT 100 ohms;</p> <p>Marca: Fluke</p> <p>Modelo: 5626</p> <p>Indicador:</p> <p>Marca: Hart scientific</p> <p>Modelo: 1502</p> <p>Incertidumbre: ±0.004 a ±0.014 °C</p> <p>Fuente de Trazabilidad</p> <p>200348-0 - NVLAP / NIST</p> <p>Calibrador</p> <p>Marca: Fluke</p> <p>Modelo: 754</p> <p>Incertidumbre:</p> <p>I c.c. (0.009 2 a 0.019) %</p> <p>E-85 - ema / CENAM</p>	<p>Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio</p>

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

ACREDITACIÓN

T-177

Fecha de emisión: 2025-06-18

Revisión: 04

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
<p>Temperatura de contacto / Sensores o transmisores.</p> <p>Transmisores con señal de salida eléctrica</p>	<p>Directo por comparación (con un termómetro de contacto)</p>	<p>>350 °C a 650 °C</p>	<p>Medios de generación: Horno con Bloque</p> <p>Características de los medios: Profundidad de inmersión: 19 cm</p> <p>Longitud mínima del sensor a calibrar: 15 cm</p>	<p>0.085 °C a 0.10 °C</p>	<p>Descripción general del patrón Termómetro de resistencia de platino Secundario SPRT 100 ohms; Marca: Fluke Modelo: 5626 Indicador: Marca: Hart scientific Modelo: 1502</p> <p>Incertidumbre: ± 0.004 a ± 0.014 °C</p> <p>Fuente de Trazabilidad 200348-0 - NVLAP / NIST</p> <p>Calibrador Marca: Fluke Modelo: 754 Incertidumbre: I c.c. (0.009 2 a 0.019) %</p> <p>E-85 - ema / CENAM</p>	<p>Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio</p>
<p>Temperatura de contacto / Termómetros fijos automáticos para tanques:</p> <p>a) Con sensor de inmersión</p>	<p>Directo por comparación (con un termómetro de contacto)</p>	<p>0 °C a 50 °C</p>	<p>Medios de generación: Tanque de almacenamiento atmosféricos tipo Vertical u Horizontal.</p> <p>Característica de los medios: Profundidad de inmersión: 1 m a 20 m, Longitud mínima 1 m</p>	<p>0.51 °C</p>	<p>Termómetro digital Marca: Thermoprobe Inc. Modelo: TP7 Acreditación: T-177 ema / Cenam</p> <p>Incertidumbre: ± 0.05 °C.</p> <p>Cinta petrolera con plomada marca: Lufkin, Modelo: CN1294SMEF59N Acreditación D-176 ema / CENAM</p> <p>Incertidumbre: $(\pm 0.028 \text{ 3} + 0.010 * \text{L})$ mm L expresada en m</p>	<p>Calibración en sitio</p>

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

ACREDITACIÓN

T-177

Fecha de emisión: 2025-06-18
Revisión: 04

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

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

- 1.- Luis Eduardo Chavarría Meza (**) (****)

2.- Roberto Quintanar López (**) (****)

3.- María Guadalupe Aboytes Pérez (**) (****)

4.- Luis Miguel Valdez Olvera (**) (****)

5.- Hector Arreola Díaz**

6.- Judith Rodríguez Vázquez**

7.- Luis Miguel Pérez Sosa**

8.- Yair Naum Pintado Romero**

9.- José Isidro Guevara Puente (*) (****)

10.- Gerardo Hernandez Hernandez (*) (****)

11.- Carlos Jafet Trejo Márquez *

12.- Diego Pérez Reyes ***

13.- Kevin Oziel García Marqués ***

14.- Carlos Arturo Rosales Avilés ***

15.- María Deisy Arreola Olvera (**)(****)

16.- Luis Hernández Chavarría (****)(****)

17.- Isaí Basaldúa Olvera (**)(****)

18.- Miguel Ángel Arreola Olvera (****)(****)
- * Solo para la calibración de termómetros de lectura directa (-25 a 150) °C

** Solo para la calibración de termómetros de lectura directa y sensores o transmisores (-25 a 150) °C

*** Solo para la calibración de termómetros de lectura directa y sensores o transmisores (-25 a 650) °C

**** Solo para la calibración de termómetros fijos automáticos para tanques