

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición (CM) de un laboratorio acreditado para los servicios de Calificación

ACREDITACIÓN

ME-15

Fecha de emisión:

2022-12-07

Revisión: 06

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Sistema bajo prueba	Servicio de calificación		Propiedad metrológica o característica medida de acuerdo al método de referencia	Incertidumbre expandida de medida*	Método de referencia	Patrón de referencia usado en la calificación		Observaciones
	Magnitud, intervalo de medida	Tipo de servicio				Instrumentos de medida	Fuente de trazabilidad	
Horno de pozo seco: bloque igualador, cavidad (calibrador)	Temperatura -80 °C a 232 °C		Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:  Comportamiento Espacial: - Gráficos de perfiles de Temperatura - Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial - Uniformidad - Gradiente - Variación  Comportamiento Temporal: - Inestabilidad temporal - Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada) - Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad  Comportamiento ante Perturbación/Control: - Desviación al punto de control - Tiempo de recuperación a perturbación - Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7] - Efectos de inmersión - Homogeneidad-gradiente vertical - Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]	±0,0067 °C a ±0,023 °C	Caracterización de medios: Método interno MA-PECAL02-03-21 Basado: EURAMET cg-13, DKD-R 5-4, CENAM/EMA GTTIM-2008	Temperatura: 2 Termómetros digitales con Sensor, SPRT 25 ohms, Marca: Hart Scientific, Modelo: 5699. Intervalo: -80 °C a 30 °C U(k=2)= ±0,0010 °C a ±0,0016 °C Indicador: Nano Volt / MicroOhmetro 7 1/2 Dígitos, Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), U(k=2)= (±0,0024 %L a 0,0011 %L)	Temperatura CENAM México  Eléctrica MetAs (E-67) México	
	Temperatura >232 a 660 °C			±0,023 °C a ±0,062 °C		Sensor, SPRT 25 ohms, Marca: Hart Scientific, Modelo: 5699. con incertidumbre (±0,0027 °C a ±0,0048 °C) Indicador Nano Volt / MicroOhmetro 7 1/2 Dígitos, Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), incertidumbre (±0,0024 %L a 0,0011 %L)	Temperatura CENAM México  Eléctrica MetAs (E-67) México	
	Temperatura >660 a 1 084 °C			±0,15 °C a ±0,22 °C		Temperatura: 2 Termómetros digitales con Sensor Temporar tipo S con unión de referencia de punta fría; Marca: Fluke-Hart Scientific, Modelo: 5650-20C con exactitud (1,5 °C) con incertidumbre (±0,04 a ±0,11 °C) Indicador: Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), incertidumbre (±63µV %L a 4,7µV)	Temperatura CENAM México  Eléctrica LAPEM (E-43) México	
	Temperatura >1 084 a 1 600 °C			Temperatura ±0,84 °C a ±1,8 °C		Temperatura: 2 Termómetros digitales con Sensor Temporar tipo B; Marca: Marlin Corp. Modelo: F177-B-20 con exactitud (±2,4 a ±4,0 °C) con incertidumbre de (±0,8 °C a ±1,7 °C) Indicador Marca: Fluke, Modelo: 1529, con exactitud de ±0,6°C, incertidumbre (±0,009 mV a ±0,03 mV)	Temperatura MARLIN Mfg. Corp. 200512-0 NVLAP EE.UU.  Eléctrica LAPEM (E-43) México	
Horno/baño de lecho fluidizado, polvos, sales, tubos de calor (calibrador)	Temperatura 50 a 232 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:  Comportamiento Espacial: - Gráficos de perfiles de Temperatura - Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial - Uniformidad - Gradiente - Variación  Comportamiento Temporal: - Inestabilidad temporal - Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada) - Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad  Comportamiento ante Perturbación/Control: - Desviación al punto de control - Tiempo de recuperación a perturbación - Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7] - Efectos de inmersión - Homogeneidad-gradiente vertical - Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]	Temperatura ±0,0083 °C a ±0,023 °C	caracterización de medios: Método interno MA-PECAL02-03-21 Basado: AS 2853	Sensor, SPRT 25 ohms, Marca: Hart Scientific, Modelo: 5699 con incertidumbre (±0,0010 a ±0,0016) Indicador Nano Volt / MicroOhmetro 7 1/2 Dígitos, Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), incertidumbre (±0,0024 %L a 0,0011 %L)	Temperatura CENAM México  Eléctrica MetAs (E-67) México	
	Temperatura >232 °C a 660 °C			Temperatura ±0,023 °C a ±0,062 °C		Sensor, SPRT 25 ohms, Marca: Hart Scientific, Modelo: 5699. con incertidumbre (±0,0003 °C a ±0,0055 °C) Indicador Nano Volt / MicroOhmetro 7 1/2 Dígitos, Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), incertidumbre (±0,0024 %L a 0,0011 %L)	Temperatura CENAM México  Eléctrica MetAs (E-67) México	
	Temperatura >660 °C a 800 °C			Temperatura ±0,14 °C a ±0,19 °C		Sensor Temporar tipo S con unión de referencia de punta fría; Fluke-Hart Scientific, Modelo: 5650-20C con exactitud (1,5 °C) incertidumbre ±0,03 a ±0,13 °C Indicador Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), incertidumbre (±63µV %L a 4,7µV)	Temperatura CENAM México  Eléctrica LAPEM (E-43) México	



Tabla de expresión de las Capacidades de Medición (CM) de un laboratorio acreditado para los servicios de Calificación

ACREDITACIÓN

ME-15

Fecha de emisión:

2022-12-07

Revisión: 06

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Sistema bajo prueba	Servicio de calificación		Propiedad metrológica o característica medida de acuerdo al método de referencia	Incertidumbre expandida de medida*	Método de referencia	Patrón de referencia usado en la calificación		Observaciones
	Magnitud, intervalo de medida	Tipo de servicio				Instrumentos de medida	Fuente de trazabilidad	
Baño agitado/recirculado con líquido (con o sin bloque igualador) (calibrador)	Temperatura -100 °C a 232 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:  Comportamiento Espacial: - Gráficos de perfiles de Temperatura - Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial - Uniformidad - Gradiente - Variación  Comportamiento Temporal: - Inestabilidad temporal - Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada) - Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad  Comportamiento ante Perturbación/Control: - Desviación al punto de control - Tiempo de recuperación a perturbación - Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7] - Efectos de inmersión - Homogeneidad-gradiente vertical - Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]	Temperatura ±0,0067 °C a ±0,023 °C	caracterización de medios: Método interno MA-PECAL02-03-21 Basado: ASTM E2488; ASTM E715; AS 2853; EMA/CENAM GTTIM-2008	Sensor, SPRT 25 ohms, Marca: Hart Scientific, Modelo: 5699 con incertidumbre de ±0,0010 a ±0,0016 Nano Volt / MicroOhmetro 7 1/2 Dígitos, Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), incertidumbre (±0,0024 %L a 0,0011 %L)	Temperatura CENAM México  Eléctrica MetAs (E-67) México	
	Temperatura 232 °C a 660 °C		Temperatura ±0,023 °C a ±0,062 °C	Sensor, SPRT 25 ohms, Marca: Hart Scientific, Modelo: 5699. con incertidumbre (±0,0003 °C a ±0,0055 °C) Indicador Nano Volt / MicroOhmetro 7 1/2 Dígitos, Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), incertidumbre (±0,0024 %L a 0,0011 %L)		Temperatura CENAM - Mex  Eléctrica MetAs (E-67) - México		
Cámara climática, ventilación forzada, cámara de humedad, generador de humedad (calibradores)	Temperatura -100 °C a 232 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:  Comportamiento Espacial: - Gráficos de perfiles de Temperatura - Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial - Uniformidad - Gradiente - Variación  Comportamiento Temporal: - Inestabilidad temporal - Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada) - Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad  Comportamiento ante Perturbación/Control: - Desviación al punto de control - Tiempo de recuperación a perturbación - Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7] - Efectos de inmersión - Homogeneidad-gradiente vertical - Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]	Temperatura ±0,0067 °C a ±0,023 °C	caracterización de medios: Método interno MA-PECAL03-03-21 Basado: EURAMET cg-20: AFNOR NF X 15-140; DKD-R 5-7 IEC 60068-3-5, 3-6, 3-7, 3-11 JTM K 08 AS 2853	Sensor, SPRT 25 ohms, Marca: Hart Scientific, Modelo: 5699 con incertidumbre ±0,0010 a ±0,0016 Indicador Nano Volt / MicroOhmetro 7 1/2 Dígitos, Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), incertidumbre (±0,0024 %L a 0,0011 %L)	Temperatura CENAM México  Eléctrica MetAs (E-67) México	
	Temperatura >232 °C a 600 °C		Temperatura ±0,023 °C a ±0,062 °C	Sensor, SPRT 25 ohms, Marca: Hart Scientific, Modelo: 5699 con incertidumbre ±0,0003 a ±0,0055 Indicador Nano Volt / MicroOhmetro 7 1/2 Dígitos, Marca: Agilent, Modelo: 34420A, con exactitud (0,0015 %L + 0,002 % ET), incertidumbre (±0,0024 %L a 0,0011 %L)		Temperatura CENAM México  Eléctrica MetAs (E-67) México		
	Humedad 5 %HR a 98 %HR  Temperatura 0 °C a +100 °C		Humedad Relativa ±1,1 %HR a ±1,3 %HR Temperatura ±0,063 °C a ±0,12 °C	Higrotermómetro digital, Marca: Vaisala, Modelo: MI70 con sensor capacitivo, Modelo: HMP76 Humedad 0...100 %HR Exactitud ±0,6 %HR (0 %HR a 40 %HR), ±1 (>40 %HR a 90 %HR), ±1,7 %HR (>90 a 100 %HR) con Incertidumbre ±1,1 %HR @ >0 %HR y 7 a 98 %HR ±0,63 %HR a ±1,5 %HR.  Temperatura, con intervalo de medición de 0 °C a 50 °C con Incertidumbre ±0,01 °C a ±0,03 °C, Temperatura, Marca: Vaisala, Modelo: MI70 con sensor capacitivo, Modelo: HMP77, con intervalo de medición de 0 °C a 100 °C con Incertidumbre ±0,01 °C		Humedad METAS (H05) México  Temperatura MetAs (T-38) México		

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición (CM) de un laboratorio acreditado para los servicios de Calificación

ACREDITACIÓN

ME-15

Fecha de emisión:

2022-12-07

Revisión: 06

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Sistema bajo prueba	Servicio de calificación		Propiedad metrológica o característica medida de acuerdo al método de referencia	Incertidumbre expandida de medida*	Método de referencia	Patrón de referencia usado en la calificación		Observaciones
	Magnitud, intervalo de medida	Tipo de servicio				Instrumentos de medida	Fuente de trazabilidad	
Hornos, muflas, túnel (Secado / esterilización / despirogenización), (convección forzada o natural-gravedad)	Temperatura +50 °C a +200 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:  Comportamiento Espacial: - Gráficos de perfiles de Temperatura - Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial - Uniformidad - Gradiente - Variación  Comportamiento Temporal: - Inestabilidad temporal - Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada) - Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad  Comportamiento ante Perturbación/Control: - Desviación al punto de control - Tiempo de recuperación a perturbación - Efectos de inmersión - Homogeneidad-gradiente vertical - Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]	Temperatura ±0,20 °C a ±0,20 °C	caracterización de medios: Método interno MA-PECAL01-03-21 Basado: AS 2853; SAE/AMS 2750 CQI 9	Temperatura: Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1 a 20 sensores de resistencia de platino tipo jaula, marca: omega, modelo: 805, exactitud: DIN clase A, de 1 a 20 sensores de resistencia de platino de vástago, marca: Günther Gmbh Temperaturmesstechnik, Modelo: 1xPT100-3L, Clase A, Indicador, marca: Agilent Technologies, modelo, 34972A -80°C a +200 °C, exactitud ±0,06 °C, Incertidumbre (±0,021 °C a ±0,037 °C)	Temperatura MetAs (T-38) México	
	Temperatura >+200 °C a 1 200 °C					Temperatura: Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1 a 20 sensores termopar tipo N, Marca: Marlin Mfg, Corp., modelo: W-NN-20-CC40, clase de exactitud (±1,1 °C a ±4,8 °C), Incertidumbre ±0,043 °C a ±2,4 Indicador, marca: Agilent Technologies, modelo, 34972A, exactitud ±1,0 °C	Temperatura MetAs (T-38) México	
Incubadora/estufa	Temperatura t_amb+20 a +200 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:  Comportamiento Espacial: - Gráficos de perfiles de Temperatura - Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial - Uniformidad - Gradiente - Variación  Comportamiento Temporal: - Inestabilidad temporal - Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada) - Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad  Comportamiento ante Perturbación/Control: - Desviación al punto de control - Tiempo de recuperación a perturbación - Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7] - Efectos de inmersión - Homogeneidad-gradiente vertical - Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]	Temperatura ±0,20 °C a ±0,20 °C	Caracterización de medios: Método interno MA-PECAL01-03-21 Basado: ASTM A99/A 991M, ASTM E145; ASTM D 5374; ASTM D 5423; AS 2853; SAE/AMS 2750; DIN 12880 ASTM E 1292 CQI 9	Temperatura: Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1°C a 20 sensores de resistencia de platino tipo jaula, marca: omega, modelo: 805, exactitud: DIN clase A, de 1 a 20 sensores de resistencia de platino de vástago, marca: Günther Gmbh Temperaturmesstechnik, Modelo: 1xPT100-3L, Clase A, Indicador, marca: Agilent Technologies, modelo, 34972A -80°C a +200 °C, exactitud ±0,06 °C, Incertidumbre (±0,018 °C a ±0,031 °C)	Temperatura MetAs (T-38) México	
	Temperatura >200 °C a 500 °C					Temperatura: Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1 a 20 sensores termopar tipo N, Marca: Marlin Mfg, Corp., modelo: W-NN-20-CC40, clase de exactitud (±1,1 °C a ±4,8 °C), Incertidumbre ±0,048 °C a ±2,3 Indicador, marca: Agilent Technologies, modelo, 34972A, exactitud ±1,0 °C	Temperatura MetAs (T-38) México	

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición (CM) de un laboratorio acreditado para los servicios de Calificación

ACREDITACIÓN

ME-15

Fecha de emisión:

2022-12-07

Revisión: 06

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Sistema bajo prueba	Servicio de calificación		Propiedad metrológica o característica medida de acuerdo al método de referencia	Incertidumbre expandida de medida*	Método de referencia	Patrón de referencia usado en la calificación		Observaciones
	Magnitud, intervalo de medida	Tipo de servicio				Instrumentos de medida	Fuente de trazabilidad	
Baño de lecho fluidizado	Temperatura +50 °C a +200 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:  Comportamiento Espacial: - Gráficos de perfiles de Temperatura - Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial - Uniformidad - Gradiente - Variación  Comportamiento Temporal: - Inestabilidad temporal - Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada) - Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad  Comportamiento ante Perturbación/Control: - Desviación al punto de control - Tiempo de recuperación a perturbación - Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7] - Efectos de inmersión - Homogeneidad-gradiente vertical - Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]	Temperatura ±0,20 °C a ±0,20 °C	Caracterización de medios: Método interno MA-PECAL01-03-21 Basado: ASTM A991/A991M AS 2853 SAE/AMS 2750 CQI 9	Temperatura: Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1°C a 20 sensores de resistencia de platino tipo jaula, marca: omega, modelo: 805, exactitud: DIN clase A, de 1 a 20 sensores de resistencia de platino de vástago, marca: Günther Gmbh Temperaturmesstechnik, Modelo: 1xPT100-3L, Clase A, Indicador, marca: Agilent Technologies, modelo, 34972A -80°C a +200 °C, exactitud ±0,06 °C, Incertidumbre (±0,018°C a ±0,031 °C)	Temperatura MetAs (T-38) México	
	Temperatura >+200 a 700 °C		Temperatura: Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1 a 20 sensores termopar tipo N, Marca: Marlin Mfg, Corp., modelo: W-NN-20-CC40, clase de exactitud (±1,1 °C a ±4,8 °C), Incertidumbre ±0,043 °C a ±2,4 Indicador, marca: Agilent Technologies, modelo, 34972A, exactitud ±1,0 °C	Temperatura MetAs (T-38) México				
Baño con recirculador, agitación	Temperatura -80 °C a +200 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:  Comportamiento Espacial: - Gráficos de perfiles de Temperatura - Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial - Uniformidad - Gradiente - Variación  Comportamiento Temporal: - Inestabilidad temporal - Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada) - Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad  Comportamiento ante Perturbación/Control: - Desviación al punto de control - Tiempo de recuperación a perturbación - Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7] - Efectos de inmersión - Homogeneidad-gradiente vertical - Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]	Temperatura ±0,20 °C a ±0,20 °C	Caracterización de medios: Método interno MA-PECAL01-03-21 Basado: ASTM E715; ASTM A991/A991M AS 2853; SAE/AMS 2750 CQI 9	Temperatura: Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1°C a 20 sensores de resistencia de platino tipo jaula, marca: omega, modelo: 805, exactitud: DIN clase A, de 1 a 20 sensores de resistencia de platino de vástago, marca: Günther Gmbh Temperaturmesstechnik, Modelo: 1xPT100-3L, Clase A, Indicador, marca: Agilent Technologies, modelo, 34972A -80°C a +200 °C, exactitud ±0,06 °C, Incertidumbre (±0,018°C a ±0,031 °C)	Temperatura MetAs (T-38) México	
	Temperatura >200 °C a 550 °C		Temperatura: Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1 a 20 sensores termopar tipo N, Marca: Marlin Mfg, Corp., modelo: W-NN-20-CC40, clase de exactitud (±1,1 °C a ±4,8 °C), Incertidumbre ±0,043 °C a ±2,3 Indicador, marca: Agilent Technologies, modelo, 34972A, exactitud ±1,0 °C	Temperatura MetAs (T-38) México				



Tabla de expresión de las Capacidades de Medición (CM) de un laboratorio acreditado para los servicios de Calificación

ACREDITACIÓN

ME-15

Fecha de emisión:

2022-12-07

Revisión: 06

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Sistema bajo prueba	Servicio de calificación		Propiedad metrológica o característica medida de acuerdo al método de referencia	Incertidumbre expandida de medida*	Método de referencia	Patrón de referencia usado en la calificación		Observaciones
	Magnitud, intervalo de medida	Tipo de servicio				Instrumentos de medida	Fuente de trazabilidad	
Cámaras de refrigeración y congelación, Refrigerador, congelador, ultracongelador	Temperatura -80 °C a +8 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	<p>Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:</p> <p>Comportamiento Espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráficos de perfiles de Temperatura</li> <li>- Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial</li> <li>- Uniformidad</li> <li>- Gradiente</li> <li>- Variación</li> </ul> <p>Comportamiento Temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inestabilidad temporal</li> <li>- Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada)</li> <li>- Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad</li> </ul> <p>Comportamiento ante Perturbación/Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desviación al punto de control</li> <li>- Tiempo de recuperación a perturbación</li> <li>- Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7]</li> <li>- Efectos de inmersión</li> <li>- Homogeneidad-gradiente vertical</li> <li>- Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]</li> </ul> <p>Pruebas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Temperatura cinética media</li> </ul>	Temperatura ±0,20 °C a ±0,20 °C	<p>Caracterización de medios: Método interno MA-PECAL01-03-21</p> <p>Basado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NF X 15-140</li> <li>ISPE</li> <li>'AS 2853; SAE/AMS 2750</li> <li>CQI 9</li> <li>'AS 2853</li> <li>DIN 8966; AS 2853</li> <li>IEC 60068-3-5, 3-11</li> </ul>	<p><b>Temperatura:</b></p> <p>Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1°C a 20 sensores de resistencia de platino tipo jaula, marca: omega, modelo: 805, exactitud: DIN clase A, de 1 a 20 sensores de resistencia de platino de vástago, marca: Günther Gmbh Temperaturmesstechnik, Modelo: 1xPt100-3L, Clase A, Indicador, marca: Agilent Technologies, modelo, 34972A -80°C a +200 °C, exactitud ±0,06 °C, Incertidumbre (±0,018°C a ±0,031 °C)</p>	Temperatura MetAs (T-38) México	
Habitaciones, cuartos, recintos, almacenes con o sin control de temperatura	Temperatura 0°C a 50 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	<p>Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:</p> <p>Comportamiento Espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráficos de perfiles de Temperatura</li> <li>- Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial</li> <li>- Uniformidad</li> <li>- Gradiente</li> <li>- Variación</li> </ul> <p>Comportamiento Temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inestabilidad temporal</li> <li>- Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada)</li> <li>- Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad</li> </ul> <p>Comportamiento ante Perturbación/Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desviación al punto de control</li> <li>- Tiempo de recuperación a perturbación</li> <li>- Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7]</li> <li>- Efectos de inmersión</li> <li>- Homogeneidad-gradiente vertical</li> <li>- Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]</li> </ul> <p>Pruebas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Temperatura cinética media</li> </ul>	Temperatura ±0,20 °C a ±0,20 °C	<p>Caracterización de medios: Método interno MA-PECAL01-03-21</p> <p>Basado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>'AS 2853</li> <li>SAE/AMS 2750</li> <li>ISPE ; CIQ 9</li> </ul>	<p><b>Temperatura:</b></p> <p>Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1°C a 20 sensores de resistencia de platino tipo jaula, marca: omega, modelo: 805, exactitud: DIN clase A Indicador, marca: Agilent Technologies, de 1 a 20 sensores de resistencia de platino de vástago, marca: Günther Gmbh Temperaturmesstechnik, Modelo: 1xPt100-3L, Clase A, modelo, 34972A -80°C a +200 °C, exactitud ±0,06 °C, Incertidumbre (±0,018°C a ±0,031 °C)</p> <p>Termómetro integrado en Monitor de estrés térmico, marca Quest Technologies, modelo questemp 146, con intervalo de medición de 0 a 60 °C, exactitud de ±0,5 °C incertidumbre de (±0,1 °C a ±0,1 °C)</p> <p>Kit de 20 termómetros; Digital &amp; "Datalogger" integrado en higrótermómetro, marca, delta trak, modelo: con intervalo de medición de -40 °C a 85 °C, exactitud de ±0,5 , incertidumbre de (±0,1 a ±0,1 )</p>	Temperatura MetAs (T-38) México	

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición (CM) de un laboratorio acreditado para los servicios de Calificación

ACREDITACIÓN

Fecha de emisión:

ME-15

2022-12-07

Revisión: 06

I	II		III	IV	V	VI	VII		VIII	IX
Sistema bajo prueba	Servicio de calificación		Propiedad metrológica o característica medida de acuerdo al método de referencia	Incertidumbre expandida de medida*	Método de referencia	Patrón de referencia usado en la calificación		Observaciones		
	Magnitud, intervalo de medida	Tipo de servicio				Instrumentos de medida	Fuente de trazabilidad			
Cámaras climáticas de humedad y temperatura controlada	Temperatura 0 °C a 50 °C	Caracterización metrológica de un medio (CZM)	Característica Medida/Caracterizada con o sin carga:  Comportamiento Espacial: - Gráficos de perfiles de Temperatura - Homogeneidad espacial, vertical-axial, horizontal-radial - Uniformidad - Gradiente - Variación  Comportamiento Temporal: - Inestabilidad temporal - Rampa-velocidad de variación (tiempo subida/bajada) - Tiempo para lograr alcanzar las condiciones de estabilidad  Comportamiento ante Perturbación/Control: - Desviación al punto de control - Tiempo de recuperación a perturbación - Efectos de radiación térmica [DKD-R 5-7] - Efectos de inmersión - Homogeneidad-gradiente vertical - Efectos de cambio de carga [IEC 60068-3-7, DKD-R 5-7]	Temperatura ±0,20 °C a ±0,20 °C	Caracterización de medios: Método interno MA-PECAL01-03-Z1 Basado: AS 2853 SAE/AMS 2750 ISPE CQI 9	Temperatura: Sistema de adquisición de datos, multiplexor-multipunto, de 1°C a 20 sensores de resistencia de platino tipo jaula, marca: omega, modelo: 805, exactitud: DIN clase A, de 1 a 20 sensores de resistencia de platino de vástago, marca: Günther Gmbh Temperaturmesstechnik, Modelo: 1xPT100-3L, Clase A, Indicador, marca: Ailent Technologies.	Temperatura MetAs (T-38) México			
	Humedad 10 %HR a 98 %HR			Humedad Relativa ±1,3 %HR ±1,3 %HR		Humedad Relativa: Higrotermómetro digital, sensor capacitivo, Marca: vaisala, Modelo:HMP77, indicador, marca: vaisala, modelo: MI70, con intervalo de medición de 0 a 100 %HR, Exactitud ±0,6 %HR (0 %HR a 40 %HR), ±1 (-40 %HR a 90 %HR), ±1,7 %HR (>90 a 100 %HR) con Incertidumbre ±1,2%HR @ >0 %HR y 7 a 98 %HR ±0,63 %HR a ±1,5 %HR.  Higrómetro digital integrado en monitor de estrés térmico, marca: quest technologies, modelo: quest temp 146, con intervalo de medición de 0 a 100 %HR exactitud de ±5 %HR, incertidumbre de ±0,63 a ±1,5 %HR  Kit de 20 higrómetros; Digital & "Datalogger" integrado en higrotermómetro, marca, delta trak, modelo: con intervalo de medición de 1 %HR a 99 %HR, (exactitud de ±3 %HR, incertidumbre de (±1 %HR a ±1,8 %HR)  Temperatura: Termómetro digital, Marca: vaisala, Modelo:HMP77, intervalo de medición de -70 °C a 180 °C indicador, marca: vaisala, modelo: MI70, exactitud 1/3 clase B IEC 751. Incertidumbre ±0,02 °C (sensor integrado en higrotermómetro para estimación de temperatura punto de rocío) Kit de 20 termómetros; Digital & "Datalogger" integrado en higrotermómetro, marca, delta trak, modelo: con intervalo de medición de -40 °C a 85 °C, exactitud de ±0,5, incertidumbre de (±0,1 a ±0,1 )	Humedad METAS (H05) México  Temperatura MetAs (T-38) México			

\*Contribución del laboratorio considerando su sistema de medición.

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

1. Victor Manuel Aranda Contreras
2. Gerardo Aranda Contreras
3. Félix Iván Ángeles Santillán
4. Silvia Medrano Guerrero
5. Miguel Ángel Jiménez de La Cruz
7. Axel Orozco Tirado
8. José Alonso Cano Cano
9. José Antonio Chávez Chávez
10. José de Jesús Velasco Villalvazo

Atentamente,

María Isabel López Martínez  
Directora General