



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA
A

METROSMART, S.A. DE C.V.

METROKAL

**ALCATRAZ No. 23, COL. PASEOS DEL PEDREGAL SALITRE,
C.P. 76223, EL SALITRE, QUERÉTARO.**

Como Laboratorio de Calibración

De acuerdo con los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017, para las actividades de evaluación de la conformidad en:

Volumen*

**Acreditación No: V-78
Vigente a partir del: 2020-09-23**

El cumplimiento de los requisitos de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados técnicamente válidos. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017 están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2015 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

**María Isabel López Martínez
Directora General**



***22LC2083 actualización por cambio de domicilio vigente a partir 2022-12-14**

Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.
Para verificar el estatus de la vigencia de este certificado, consultar la página de ema.

FOR-LAB-011-01

certificación

mariano escobedo n° 564
col. anzuers, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Ciudad de México a 24 de enero de 2024
Número de Referencia: 23LC2912

Asunto: Notificación de dictamen

Ing. Efraín Calva Gómez
Representante autorizado.
Metrosmart, S.A. de C.V.
Metrokal
Presente

Me refiero a su proceso de vigilancia de la acreditación V-78 y con fundamento en el informe de evaluación de fecha 11 de diciembre de 2023, me permito notificarle que el Comité de Evaluación de Laboratorios de Calibración durante la reunión de fecha 24 de enero de 2024 emitió el siguiente dictamen:

Confirma que la acreditación V-78 continuará vigente.

Sin otro particular por el momento, agradeciendo de antemano la atención que se sirva dedicarle a la presente notificación, quedo a sus órdenes.

Atentamente,

María Isabel López Martínez
Directora General

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

METROSMART, S.A. DE C.V.

METROKAL

**ALCATRAZ No. 23, COL. PASEOS DEL PEDREGAL SALITRE,
C.P. 76223, EL SALITRE, QUERÉTARO**

Ha sido acreditado como Laboratorio de Calibración bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para el área de
Volumen

Acreditación Número: V-78
Fecha de acreditación: 2020/09/23
Fecha de ampliación: 2024/01/24
Fecha de emisión: 2024/01/24

Número de referencia: 23LC2659
Trámite: Ampliación de alcance

El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:

Método o procedimiento: Calibración de medianos volúmenes.
Signatarios autorizados
Nombre
Jorge Luis Cauich Pech
Antonio Mendoza Perez
Método o procedimiento: Calibración de pequeños volúmenes.
Signatarios autorizados
Nombre
Jorge Luis Cauich Pech
Antonio Mendoza Perez

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de referencia: 23LC2659

Método o procedimiento: Calibración de microvolumen.
Signatarios autorizados
Nombre
Jorge Luis Cauich Pech
Antonio Mendoza Perez
Método o procedimiento: Calibración de grandes volúmenes.
Signatarios autorizados
Nombre
Jorge Luis Cauich Pech
Antonio Mendoza Perez

Ver Anexo A (Tabla CMC V-78)

Notas para la interpretación de la Tabla CMC:

- I. **Mensurando / Instrumento:** El mensurando es la magnitud que se desea a medir cuantitativamente mediante un número y una referencia, así mismo, el instrumento es aquel patrón o equipo a ser calibrado, comúnmente denominado Instrumento Bajo Calibración (IBC).
- II. **Método de medida y norma de referencia:** Es el método o procedimiento de calibración o medición que el laboratorio utiliza para prestar el servicio de calibración o medición. En el caso de que el método de medición se base en una Norma Oficial Mexicana o Estándar, esta columna también incluye esta información, después de la descripción general del método de medida.
- III. **Intervalo de medida:** El intervalo de medida, es el conjunto de valores de magnitud que puede medir el laboratorio de calibración. El valor o intervalo de medida se expresa explícitamente. Las entradas describen además del valor único o el intervalo completo, las unidades de la capacidad de medición.
- IV. **Condiciones de medición:** Son las condiciones de medición bajo las cuales se realiza la calibración del instrumento bajo calibración (IBC) o se lleva a cabo la medición. El valor de las condiciones de medición puede ser utilizado por el usuario del IBC para, operarlo bajo las mismas condiciones que se observaron durante su calibración o, en su defecto, para que el usuario pueda aplicar las correcciones correspondientes.

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de referencia: 23LC2659

- V. Incertidumbre expandida de medida:** Se declara el valor de la incertidumbre expandida que el laboratorio puede alcanzar durante la prestación del servicio de calibración o medición.
- VI. Patrón de referencia usado en la calibración:** Se informa el patrón o patrones de referencia que el laboratorio utiliza para realizar el servicio de calibración o medición, así como la fuente de trazabilidad metrológica.
- VII. Observaciones:** Se indica si el servicio de calibración o medición se realiza en las instalaciones permanentes del laboratorio o en sitio donde se encuentra ubicado el IBC.

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

María Isabel López Martínez
Directora General

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

ACREDITACIÓN

V-78

Fecha de emisión: 2024-01-24
Revisión: 2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / 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 / Pipeta de Pistón	Método Gravimétrico / ISO 8655 (Parte 2 y 6: Vigente)	1 µL a 10 mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.34 a 5.8) %	Balanza, Marca: AND Modelo: T1003549/BM-20 Max = 22 g, d = 0.001 mg Incertidumbre: 0.000 30 mg a 0.066 mg Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.72 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio
Volumen / Pipeta	Método Gravimétrico / Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico: Vigente ISO 835 Vigente	(1 a 100) mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.022 a 0.76) %	Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.52 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio
Volumen / Matraz Contener	Método Gravimétrico / Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico: Vigente ISO 4787 Vigente	(5 a 2 000) mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.025 a 0.67) %	Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.52 mg Balanza Marca: Mettler Toledo XP, Modelo: 12035 Max = 1 200 g, d = 0.001 g Incertidumbre: 0.29 mg a 4.8 mg Balanza, Marca: OHAUS Modelo: EX6202 Max = 6 200 g, d = 10 mg Incertidumbre: 2.9 mg a 39 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio
Volumen / Matraz Entregar	Método Gravimétrico Gravimétrico / Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico: Vigente ISO 4787 Vigente	(5 a 2 000) mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.031 a 0.70) %	Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.52 mg Balanza Marca: Mettler Toledo XP, Modelo: 12035 Max = 1 200 g, d = 0.001 g Incertidumbre: 0.29 mg a 4.8 mg Balanza, Marca: OHAUS Modelo: EX6202 Max = 6 200 g, d = 10 mg Incertidumbre: 2.9 mg a 39 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio

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

ACREDITACIÓN

V-78

Fecha de emisión: 2024-01-24
Revisión: 2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / 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 / Probeta Contener	Método Gravimétrico / Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico: Vigente ISO 4788 Vigente	(5 a 2 000) mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.075 a 1.4) %	Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.52 mg Balanza Marca: Mettler Toledo XP, Modelo: 12035 Max = 1 200 g, d = 0.001 g Incertidumbre: 0.29 mg a 4.8 mg Balanza, Marca: OHAUS Modelo: EX6202 Max = 6 200 g, d = 10 mg Incertidumbre: 2.9 mg a 39 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio
Volumen / Probeta Entregar	Método Gravimétrico / Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico: Vigente ISO 4788 Vigente	(5 a 2 000) mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.081 a 1.6) %	Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.52 mg Balanza Marca: Mettler Toledo XP, Modelo: 12035 Max = 1 200 g, d = 0.001 g Incertidumbre: 0.29 mg a 4.8 mg Balanza, Marca: OHAUS Modelo: EX6202 Max = 6 200 g, d = 10 mg Incertidumbre: 2.9 mg a 39 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio
Volumen / Bureta	Método Gravimétrico / Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico: Vigente ISO 4787 Vigente ISO 385 Vigente	(5 a 100) mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.14 a 1.4) %	Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.52 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio
Volumen / Bureta de Pistón	Método Gravimétrico / Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico: Vigente ISO 8655 (Parte 2 y 6: Vigente)	(1 a 100) mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.22 a 0.36) %	Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.52 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio

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

ACREDITACIÓN

V-78

Fecha de emisión: 2024-01-24
Revisión: 2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / 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/ Recipiente volumétrico especial para Contener (Plástico, Vidrio, Metal)	Método Gravimétrico / Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico: Vigente ISO 4787 Vigente	(10 a 2 000) mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.041 a 0.71) %	Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.52 mg Balanza Marca: Mettler Toledo XP, Modelo: 1203S Max = 1 200 g , d = 0.001 g Incertidumbre: 0.29 mg a 4.8 mg Balanza, Marca: OHAUS Modelo: EX6202 Max = 6 200 g, d = 10 mg Incertidumbre: 2.9 mg a 39 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio
Volumen/ Recipiente volumétrico especial para Entregar (Plástico, Vidrio, Metal)	Método Gravimétrico / Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico ISO 4787 Vigente	(10 a 2 000) mL	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.042 a 0.72) %	Balanza, Marca: RADWAG Modelo: AS 82/220.X2, Max = 220 g / 82 g, d = 0.1 mg / 0.01 mg Incertidumbre: 0.002 9 mg a 0.52 mg Balanza Marca: Mettler Toledo XP, Modelo: 1203S Max = 1 200 g , d = 0.001 g Incertidumbre: 0.29 mg a 4.8 mg Balanza, Marca: OHAUS Modelo: EX6202 Max = 6 200 g, d = 10 mg Incertidumbre: 2.9 mg a 39 mg M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio
Volumen/ Recipiente y Medida volumétrica de cuello graduado para Contener	Método Gravimétrico / NMX-CH-049-IMNC-2006: Vigente	(1 a 20) L	Temperatura (20 °C ± 2 °C) Humedad (> 50 % HR) Presión Atmosférica (Local)	(0.036 a 0.38) %	Balanza, Marca: OHAUS Modelo: EX6202 Max = 6 200 g, d = 10 mg Incertidumbre: 2.9 mg a 39 mg Balanza Marca: ELECTRONIC BALANCE Modelo: WA301X Max = 30 kg, d = 0.1 g Incertidumbre: 0.029 g a 2.2 g M-178 - ema / CENAM	Servicio en laboratorio

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

ACREDITACIÓN

V-78

Fecha de emisión: 2024-01-24
Revisión: 2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / 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 horizontales externos (Tabla de cubicación)	Método geométrico (método de encintado) API -2.2E ISO 12917-1-2017 (7,7.2,7.4,7.5)	(0.16 a 300) m ³	Temperatura (5 a 60) °C con una estabilidad térmica de prueba de ± 2.5 °C con una Humedad Local Presión Atmosférica local	0.43 % del Volumen	Cinta con plomada, Marca: Lufkin, Modelo: 20 metros, Número de serie: 590, Resolución: 1 mm, U= ± (0.013 + 0.012 * L) mm ; L en m D-130 - ema / CENAM Cinta métrica, Marca: Lufkin, Modelo: 50 metros, Número de serie: XN250ME, Resolución: 1 mm, U= ± (0.013 + 0.012 * L) mm ; L en m D-130 - ema / CENAM Medidor de espesores, Marca: DEFESKO, Modelo: Positector UTG, Número de serie: 858873, Resolución: 0.01 mm, U= ± (1.3 + 0.000 40 * L) μm ; L en mm D-130 - ema / CENAM Estación Total, Marca: Leica, Modelo: WILD T3000, Número de Serie: 410720, Resolución: 1" de arco, UTHEO-Hz=3.1" y UTHEO-V=3.2" D-130 - ema / CENAM	Servicio en sitio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

- 1.- Jorge Luis Cauich Pech
- 2.- Antonio Mendoza Perez

Atentamente

María Isabel López Martínez
Directora General