



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA

A

**METROSMART, S.A. DE C.V.**

**METROKAL**

**ALCATRAZ 23, COL. PASEOS DEL PEDREGAL SALITRE,  
C.P. 76223, EL SALITRE, QUERÉTARO**

*Como Laboratorio de Calibración*

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

**Presión\***

**Acreditación No: P-140  
Vigente a partir del: 2017-10-18**

*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**



**\*22LC2079 actualización del 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

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

Ciudad de México a 04 de diciembre de 2024  
Número de Referencia: 24LC1725

**Asunto:** Notificación de dictamen

**Ing. Efraín Calva Gómez.**  
Representante Autorizado.  
Metrosmart, S.A. de C.V.  
Presente.

Me refiero a su proceso de vigilancia de la acreditación P-140 y con fundamento en el informe de evaluación de fecha 19 y 20 de noviembre de 2024, me permito notificarle que el Comité de Evaluación de Laboratorios de Calibración en fecha 04 de diciembre de 2024 emitió el siguiente dictamen:

Confirma que la acreditación P-140 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

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

## ACREDITACIÓN

## P-140

Fecha de emisión:

2024-12-04

Revisión:

3

| 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   |
| Presión relativa / Vacuómetros. | Directo por comparación.                                | (-82 a -8.33) kPa           | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Presión atmosférica: (810 ± 25) hPa<br>Medio de generación de presión: neumática (aire). | (0.012 a 0.013) kPa               | Manovacuómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-44 - ema / CENAM     | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Vacuómetros. | Directo por comparación.                                | (> -8.33 a -0.10) kPa       | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Presión atmosférica: (810 ± 25) hPa<br>Medio de generación de presión: neumática (aire). | (0.015 a 0.024) kPa               | Manovacuómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-58 - ema / CENAM     | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (1 a 489.92) Pa             | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión: neumática (aire).  | (1.5 a 1.6) Pa                    | Manómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-127 - ema / CENAM         | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (> 489.92 a 1 245) Pa       | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión: neumática (aire).  | (1.5 a 1.7) Pa                    | Manómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-127 - ema / CENAM         | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (> 1.24 a 2.75) kPa         | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión: neumática (aire).  | (0.015 a 0.015) kPa               | Manovacuómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-127 - ema / CENAM    | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (> 2.75 a 27.279) kPa       | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión: neumática (aire).  | (0.012 a 0.013) kPa               | Manómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-58 - ema / CENAM          | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (> 27.579 a 344.8) kPa      | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión: neumática (aire).  | (0.097 a 0.15) kPa                | Manómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-58 - ema / CENAM          | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (> 344.738 a 3 447.38) kPa  | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión: neumática (aire).  | (0.13 a 0.31) kPa                 | Manómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-44 - ema / CENAM          | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (> 3 447.38 a 6 894.76) kPa | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Humedad relativa: (20 a 80) % HR<br>Presión atmosférica: (810 ± 25) hPa   | (0.029 a 0.050) % L               | Balanza de presión<br>Marca: Ametek<br>Modelo: DM-T<br>P-44 - ema / CENAM | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (> 6.898 a 68.9739) MPa     | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Humedad relativa: (20 a 80) % HR<br>Presión atmosférica: (810 ± 25) hPa   | (0.025 a 0.018) % L               | Balanza de presión<br>Marca: Ametek<br>Modelo: DM-T<br>P-44 - ema / CENAM | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (> 68.94 a 137.56) MPa      | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión: hidráulica (aceite y agua).                              | (14 a 48) kPa                     | Manómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-58 - ema / CENAM          | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión relativa / Manómetros.  | Directo por comparación.                                | (>137.56 a 276.07) MPa      | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión: hidráulica (aceite).                                     | (18 a 21) kPa                     | Manómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681A<br>P-58 - 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

## P-140

Fecha de emisión:

2024-12-04

Revisión:

3

| 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   |
| Presión relativa /<br>Balanza de presión Industrial.                | Directo por flotación cruzada<br>(balanza de presión).  | (690.004 a 6 897.497) kPa  | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Humedad relativa: (20 a 80) % HR<br>Presión atmosférica: (810 ± 25) hPa                       | (0.024 a 0.052) % L               | Balanza de presión<br>Pistón de baja<br>Marca: Ametek<br>Modelo: DM-T<br>P-44 - ema / CENAM                | Calibración en condiciones de laboratorio.            |
| Presión relativa /<br>Balanza de presión Industrial.                | Directo por flotación cruzada<br>(balanza de presión).  | (> 6.898197 a 68.9739) MPa | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Humedad relativa: (20 a 80) % HR<br>Presión atmosférica: (810 ± 25) hPa                       | (0.023 a 0.022) % L               | Balanza de presión<br>Pistón de alta<br>Marca: Ametek<br>Modelo: DM-T<br>P-44 - ema / CENAM                | Calibración en condiciones de laboratorio.            |
| Presión relativa /<br>Manómetro<br>asociado a un Esfigmomanómetros. | Directo por comparación.                                | (4 a 40) kPa               | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión:<br>neumática (aire). | (0.013 a 0.013) kPa               | Manómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-44 - ema / CENAM   | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión absoluta /<br>Manómetros y<br>Barómetros.                   | Directo por comparación.                                | (6 a 110.08) kPa           | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Presión atmosférica: (810 ± 25) hPa   | (16 a 13) Pa                      | Manómetro de presión absoluta<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-44 - ema / CENAM                       | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión absoluta /<br>Manómetros.                                   | Directo por comparación.                                | (> 0.110 a 3.44) MPa       | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Presión atmosférica: (810 ± 25) hPa   | (0.028 a 0.42) kPa                | Manómetro de presión absoluta<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-44 - ema / CENAM                       | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión absoluta /<br>Manómetros.                                   | Directo por comparación.                                | (> 3.44 a 68.78) MPa       | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Presión atmosférica: (810 ± 25) hPa   | (5.9 a 8.5) kPa                   | Manómetro de presión absoluta<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-58 - ema / CENAM<br>P-44 - ema / CENAM | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión diferencial /<br>Manómetros y<br>Columnas.                  | Directo por comparación.                                | (1 a 489.92) Pa            | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión:<br>neumática (aire). | (1.7 a 1.9) Pa                    | Manómetro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-127 -ema / CENAM   | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión diferencial /<br>Manómetros y<br>Columnas.                  | Directo por comparación.                                | (> 489.92 a 1 245) Pa      | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión:<br>neumática (aire). | (1.6 a 1.8) Pa                    | Manometro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-127 - ema / CENAM  | Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio. |
| Presión diferencial /<br>Manómetros y<br>Columnas.                  | Directo por comparación.                                | (> 1 245 a 2 758) Pa       | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión:<br>neumática (aire). | (15 a 17) Pa                      | Manometro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-127 - 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

**P-140**

Fecha de emisión:

2024-12-04

Revisión:

3

| 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  |
| Presión diferencial /<br>Manómetros y<br>Columnas. | Directo por comparación.                                | (> 2.758 a 27.279) kPa | Temperatura ambiente: (23 ± 5) °C<br>Gravedad local: 9.78 m/s <sup>2</sup><br>Medio de generación de presión:<br>neumática (aire). | (15 a 15) Pa                      | Manometro<br>Marca: Additel<br>Modelo: 681<br>P-58 - ema / CENAM | Calibración en condiciones de<br>laboratorio y en sitio. |

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. Ángel Antonio Uc Ku
2. Araceli García Garduño
3. Jesús Gerardo Ocaña Montoya
4. Eduardo Ponce García
5. Luis Hector Montiel Gutierrez

Atentamente,

María Isabel López Martínez  
Directora General

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

## **METROSMART, S.A. DE C.V.**

### **METROKAL**

**ALCATRAZ NO. 23, COL. PASEOS DEL PEDREGAL SALITRE,  
C.P. 76223, EL SALITRE, QUERETARO.**

*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*  
**Presión**

**Acreditación Número: P-140**

*Fecha de acreditación: 2017/10/18*

*Fecha de ampliación: 2024/12/04*

*Fecha de emisión: 2024/12/04*

*Número de referencia: 24LC2462*

*Trámite: Ampliación de personal*

*Número de referencia: 24LC2479*

*Trámite: Ampliación en los alcances de medición ya acreditados*

*Número de referencia: 24LC2573*

*Trámite: Ampliación de alcance*

**El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:**

|   |
|---|
| <b>Método o procedimiento:</b> Calibración de manómetros, vacuómetros, barómetros, esfigmomanómetros, balanzas de presión y columnas. |
| <b>Signatarios autorizados</b>  |
| <b>Nombre</b>   |
| Ángel Antonio Uc Ku   |
| Araceli García Garduño  |
| Jesús Gerardo Ocaña Montoya   |
| Eduardo Ponce García  |



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

Número de referencia: 24LC2462  
24LC2479  
24LC2573

Luis Hector Montiel Gutierrez

### Ver Anexo A (Tabla CMC P-140)

#### Notas para la interpretación de la Tabla CMC:

- I. **Mensurando / Instrumento:** El mensurando es la magnitud que se desea 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.
- 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