

**Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado**
**ACREDITACIÓN F-43**

 Fecha de emisión: 2021-12-17  
 Revisión: 08

| Servicio de Calibración o Medición |  |                     | Intervalo o punto de medida | Condiciones de funcionamiento de referencia |                            | Incertidumbre expandida de medida |                  |                              |                      |                     |                           | Patrón de referencia usado en la calibración |                                    | Participación en Ensayos de aptitud | Observaciones           |
|------------------------------------|--|---------------------|-----------------------------|---|----------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Magnitud                           | Instrumento de medida                                      | Método de medida    |                             | Parámetro                                   | Especificaciones           | Valor numérico de la unidad       | unidad de medida | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC | Factor de cobertura | ¿Inc.relativa o absoluta? | Patrón de medida                             | Fuente de trazabilidad metrológica |                                     |                         |
| Fuerza                             | Maquinas de medicion de fuerza (tracción y compresión)     | Comparación directa | 0,2 N a 1 600 N             | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,002 8 a 0,032                   | %                | 0,002 8 a 0,014              | 0,000 51 a 0,029     | 2                   | Relativa (Lectura)        | Masas suspendidas clase M2                   | Cidesi M-31                        | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Maquinas de medicion de fuerza (tracción y compresión)     | Comparación directa | 1 kN a 10 kN                | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,007 4 a 0,062                   | %                | 0,004 2 a 0,023              | 0,006 1 a 0,058      | 2                   | Relativa (Lectura)        | Celda de carga                               | Cenam                              | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Maquinas de medicion de fuerza (tracción y compresión)     | Comparación directa | 10 kN a 50 kN               | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,004 7 a 0,017                   | %                | 0,003 6 a 0,014              | 0,003 1 a 0,010      | 2                   | Relativa (Lectura)        | Celda de carga                               | Cenam                              | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Maquinas de medicion de fuerza (tracción y compresión)     | Comparación directa | 50 kN a 100 kN              | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,004 1 a 0,020                   | %                | 0,003 6 a 0,020              | 0,001 5 a 0,001 9    | 2                   | Relativa (Lectura)        | Celda de carga                               | Cenam                              | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Maquinas de medicion de fuerza (tracción y compresión)     | Comparación directa | 100 kN a 334 kN             | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,042 a 0,042                     | %                | 0,042 a 0,042                | 0,002 1 a 0,002 6    | 2                   | Relativa (Lectura)        | Celda de carga                               | Cenam                              | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Maquinas de medicion de fuerza (tracción y compresión)     | Comparación directa | 334 kN a 890 kN             | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,057 a 0,061                     | %                | 0,056 a 0,056                | 0,008 2 a 0,022      | 2                   | Relativa (Lectura)        | Celda de carga                               | Cenam                              | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Maquinas de medicion de fuerza (compresión)                | Comparación directa | 222 kN a 2 224 kN           | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,052 a 0,092                     | %                | 0,052 a 0,088                | 0,002 8 a 0,026      | 2                   | Relativa (Lectura)        | Celda de carga                               | Cenam                              | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Instrumentos de medicion de fuerza (tracción y compresión) | Comparación directa | 0,2 N a 1 600 N             | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,008 4 a 0,032                   | %                | 0,002 4 a 0,014              | 0,008 0 a 0,029      | 2                   | Relativa (Lectura)        | Masas suspendidas clase M2                   | Cidesi M-31                        | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Instrumentos de medicion de fuerza (tracción y compresión) | Comparación directa | 1 kN a 10 kN                | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,060 a 0,062                     | %                | 0,003 7 a 0,020              | 0,058 a 0,059        | 2                   | Relativa (Lectura)        | Celda de carga                               | Cenam                              | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Instrumentos de medicion de fuerza (tracción y compresión) | Comparación directa | 10 kN a 50 kN               | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,013 a 0,023                     | %                | 0,003 4 a 0,013              | 0,012 a 0,019        | 2                   | Relativa (Lectura)        | Celda de carga                               | Cenam                              | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |
| Fuerza                             | Instrumentos de medicion de fuerza (tracción y compresión) | Comparación directa | 50 kN a 100 kN              | Temperatura                                 | 10 °C a 35 °C<br>Δt ≤ 2 °C | 0,023 a 0,029                     | %                | 0,020 a 0,022                | 0,006 2 a 0,020      | 2                   | Relativa (Lectura)        | Celda de carga                               | Cenam                              | -----                               | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |

**Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado**
**ACREDITACIÓN F-43**

 Fecha de emisión: 2021-12-17  
 Revisión: 08

| I                                  |  | II                  |             | III   |                             | IV                          |   | V                            |                                   |                     |                            | VI               |                                    |                         |  | VII |                                     | VIII          | IX |
|------------------------------------|--|---------------------|-------------|---|-----------------------------|-----------------------------|---|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------------|------------------|------------------------------------|-------------------------|--|-----|-------------------------------------|---------------|----|
| Servicio de Calibración o Medición |  |                     |             |   |                             | Intervalo o punto de medida | Condiciones de funcionamiento de referencia |                              | Incertidumbre expandida de medida |                     |                            |                  |                                    |                         | Patrón de referencia usado en la calibración |     | Participación en Ensayos de aptitud | Observaciones |    |
| Magnitud                           | Instrumento de medida                                      | Método de medida    | Parámetro   | Especificaciones                              | Valor numérico de la unidad |                             | unidad de medida                            | Contribución del laboratorio | Contribución del IBC              | Factor de cobertura | ¿Inc. relativa o absoluta? | Patrón de medida | Fuente de trazabilidad metrológica |                         |  |     |                                     |               |    |
| Fuerza                             | Instrumentos de medición de fuerza (tracción y compresión) | Comparación directa | Temperatura | 10 °C a 35 °C<br>$\Delta t \leq 2 \text{ °C}$ | 0,045 a 0,054               | %                           | 0,044 a 0,053                               | 0,006 2 a 0,010              | 2                                 | Relativa (Lectura)  | Celda de carga             | Cenam            | -----                              | NMX-CH-7500-1-IMNC-2008 |  |     |                                     |               |    |
| Fuerza                             | Transductores de fuerza (tracción y compresión)            | Comparación directa | Temperatura | 18 °C a 28 °C<br>$\Delta t \leq 1 \text{ °C}$ | 0,002 1 a 0,032             | %                           | 0,002 0 a 0,014                             | 0,000 59 a 0,029             | 2                                 | Relativa (Lectura)  | Masas suspendidas clase M2 | Cidesi M-31      | -----                              | NMX-CH-376-IMNC-2008    |  |     |                                     |               |    |
| Fuerza                             | Transductores de fuerza (tracción y compresión)            | Comparación directa | Temperatura | 18 °C a 28 °C<br>$\Delta t \leq 1 \text{ °C}$ | 0,004 3 a 0,023             | %                           | 0,004 2 a 0,023                             | 0,000 65 a 0,002 9           | 2                                 | Relativa (Lectura)  | Celda de carga             | Cenam            | -----                              | NMX-CH-376-IMNC-2008    |  |     |                                     |               |    |
| Fuerza                             | Transductores de fuerza (tracción y compresión)            | Comparación directa | Temperatura | 18 °C a 28 °C<br>$\Delta t \leq 1 \text{ °C}$ | 0,003 7 a 0,014             | %                           | 0,003 6 a 0,014                             | 0,000 82 a 0,002 9           | 2                                 | Relativa (Lectura)  | Celda de carga             | Cenam            | -----                              | NMX-CH-376-IMNC-2008    |  |     |                                     |               |    |
| Fuerza                             | Transductores de fuerza (tracción y compresión)            | Comparación directa | Temperatura | 18 °C a 28 °C<br>$\Delta t \leq 1 \text{ °C}$ | 0,003 7 a 0,020             | %                           | 0,003 6 a 0,020                             | 0,000 41 a 0,000 65          | 2                                 | Relativa (Lectura)  | Celda de carga             | Cenam            | -----                              | NMX-CH-376-IMNC-2008    |  |     |                                     |               |    |
| Fuerza                             | Transductores de fuerza (tracción y compresión)            | Comparación directa | Temperatura | 18 °C a 28 °C<br>$\Delta t \leq 1 \text{ °C}$ | 0,020 a 0,089               | %                           | 0,020 a 0,089                               | 0,0033 a 0,0044              | 2                                 | Relativa (Lectura)  | Celda de carga             | Cenam            | -----                              | NMX-CH-376-IMNC-2008    |  |     |                                     |               |    |

Lo anterior por conducto de los signatarios autorizados siguientes:

Ing. José Oscar Tomas Morales García  
 Ing. Jorge Alberto Morales García  
 Ing. Omar Israel Morales García  
 Ing. Alondra Nayelli Yañez Moreno  
 Ing. Fabian Meléndez Acevedo  
 Ing. José Antonio Garduño Cortés  
 Ing. Ricardo Basilio Torres  
 Ing. Juan José Harrell González  
 M.C. Omar Corro Fuentes

Atentamente,

María Isabel López Martínez  
 Directora Ejecutiva