

# Laboratorio de Calibración

LC-091



El Ente Costarricense de Acreditación, en virtud de la autoridad que le otorga la ley 10473, declara que el

## **Universidad Nacional de Costa Rica– Laboratorio de Metrología PROCAME-UNA**

Ubicado en las instalaciones indicadas en el alcance de acreditación, ha cumplido con el procedimiento de evaluación y acreditación, además de los requisitos correspondientes.

Conforme con la Norma INTE/ISO/IEC 17025:2017 requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, tal como se indica en el Alcance de acreditación adjunto\*

---

### **Acreditación inicial otorgada el 28 de junio del 2011**

Vigencia por tiempo indefinido y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

[Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

---

**Cynthia Jiménez Jiménez**

Gerente Interina

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.o 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

\*El presente certificado tiene validez con su correspondiente alcance de la acreditación



## **Alcance de Acreditación de Laboratorio de Calibración No. LC-091**

Otorgado a:

**Universidad Nacional de Costa Rica– Laboratorio de Metrología PROCAME-UNA**

---

Conforme a los criterios de la norma INTE/ISO/IEC 17025:2017 requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración y los documentos del ECA para el proceso de evaluación y acreditación.

**Laboratorio de Metrología PROCAME-UNA, ubicado en Heredia, Campus Omar Dengo, tercer piso Escuela de Ciencias Ambientales, sede fija**

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
3 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>1</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>2</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A01)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	100 g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,1 mg	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A01)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	200 g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,2 mg	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A01)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	500 g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,5 mg	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET

<sup>1</sup> Indicar las unidades.

<sup>2</sup> La Incertidumbre para la CMC incluye la componente al presupuesto de incertidumbre debida al mejor Instrumento o artefacto a calibrar, que recibe el laboratorio. En los servicios de calibración dicha componente es sustituida por la aportada por el equipo específico a calibrar (cliente), por lo que la incertidumbre reportada en los certificados de calibración entregados a los clientes, puede ser mayor o igual a la incertidumbre declarada en el alcance de acreditación.

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
4 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>1</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>2</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A01)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	1 kg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	1 mg	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A01)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	2 kg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	2 mg	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A01)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	5 kg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	5 mg	Juego de pesas clase F1 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A01)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	(10 a 20) kg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,22 g	Juego de pesas clase F1 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Volumen	Medidas volumétricas Vidrio (A01)	PC-02 Versión 12	Método gravimétrico	(1 a 2) ml	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	0,008 ml	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
5 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>1</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>2</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Volumen	Medidas volumétricas Vidrio (A01)	PC-02 Versión 12	Método gravimétrico	(2,1 a 10) ml	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	(0,009 a 0,019) ml	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Volumen	Medidas volumétricas Vidrio (A01)	PC-02 Versión 12	Método gravimétrico	(10,1 a 25) ml	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	(0,02 a 0,03) ml	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Volumen	Medidas volumétricas Vidrio (A01)	PC-02 Versión 12	Método gravimétrico	(25,1 a 50) ml	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	(0,03 a 0,06) ml	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Volumen	Medidas volumétricas Vidrio (A01)	PC-02 Versión 12	Método gravimétrico	(50,1 a 100) ml	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	(0,06 a 0,14) ml	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Volumen	Medidas volumétricas Vidrio (A01)	PC-02 Versión 12	Método gravimétrico	(100,1 a 200) ml	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	(0,14 a 0,18) ml	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
6 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>1</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>2</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Volumen	Medidas volumétricas Vidrio (A01)	PC-02 Versión 12	Método gravimétrico	(200,1 a 500) ml	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	(0,18 a 0,27) ml	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A02)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	(1 a 2) g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,02 mg	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A02)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	(5 a 10) g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,03 mg	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A02)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	20 g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,04 mg	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 g a 20 kg (A02)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	50 g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,06 mg	Juego de pesas clase E2 y Pesas individuales clase F1, según fabricante	LACOMET

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
7 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>1</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>2</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Temperatura	Termómetros de líquido en vidrio (A03)	PC-08 Versión 07	Comparación directa contra patrones de temperatura utilizando medio isotérmico	(- 20 a 140) °C	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	0,1 °C	RTD Patrón	SCM metrología
Temperatura	Termómetros digitales (A03)	PC-09 Versión 02	Comparación directa contra patrones de temperatura utilizando medio isotérmico	(- 20 a 140) °C	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	0,07 °C	RTD Patrón	SCM metrología
Temperatura	Termómetros digitales (A03)	PC-09 Versión 02	Comparación directa contra patrones de temperatura utilizando medio isotérmico	0 °C	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	0,06 °C	RTD Patrón	SCM metrología
Dimensional	Pie de rey (vernier) y medidores de altura (A03)	PC-06 Versión 07	Comparación directa contra bloques patrón	(0 a 200) mm	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	0,02 mm	Juego de bloques patrón clase 1	LACOMET
Dimensional	Micrómetros (A03)	PC-05 Versión 05	Comparación directa contra bloques patrón	(0 a 200) mm	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	0,01 mm	Juego de bloques patrón clase 1	LACOMET

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
8 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>1</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>2</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Volumen	Micropipetas (A03)	PC-19 Versión 05	Método gravimétrico	(0,001 a 1) ml	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	(0,02 a 1,7) µL	Balanza Mettler Toledo XPE26, balanza Sartorius	PROCAME
Volumen	Micropipetas (A03)	PC-19 Versión 05	Método gravimétrico	(1,001 a 10) ml	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30 % a 80 %	(2 a 20) µL	Balanza Mettler Toledo XPE26, balanza Sartorius	PROCAME
Masa	Pesas de 1 mg a 20 kg (A04)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	(1 a 5) mg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,004 mg	Juego de pesas clase E2, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 mg a 20 kg (A04)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	(10 a 20) mg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,005 mg	Juego de pesas clase E2, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 mg a 20 kg (A04)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	50 mg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,007 mg	Juego de pesas clase E2, según fabricante	LACOMET

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**



# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
9 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>1</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>2</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Masa	Pesas de 1 mg a 20 kg (A04)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	100 mg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,008 mg	Juego de pesas clase E2, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 mg a 20 kg (A04)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	200 mg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,01 mg	Juego de pesas clase E2, según fabricante	LACOMET
Masa	Pesas de 1 mg a 20 kg (A04)	PC-03 Versión 11	Comparación directa contra patrones de masa, utilizando medio de lectura	500 mg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 0,5 °C, humedad relativa de 40 % a 60 %	0,013 mg	Juego de pesas clase E2, según fabricante	LACOMET

Nota: Incertidumbre expandida estimada con un factor de cobertura k=2 para una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

## Laboratorio de Metrología PROCAME-UNA, calibraciones que se realizan en sitio de cliente o campo

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
10 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>3</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>4</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Masa	Equipo de pesaje de funcionamiento no automático	PC-01 Versión 12	Comparación directa contra patrones de masa, por lectura directa	(0,001 a 120) g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30% a 80%	(0,01 a 0,16) mg	Juego de pesas clase F1 y pesas individuales de 20 kg clase F1 y M según fabricante	LACOMET
Masa	Equipo de pesaje de funcionamiento no automático	PC-01 Versión 12	Comparación directa contra patrones de masa, por lectura directa	(120,001 a 220) g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30% a 80%	(0,16 a 0,3) mg	Juego de pesas clase F1 y pesas individuales de 20 kg clase F1 y M según fabricante	LACOMET
Masa	Equipo de pesaje de funcionamiento no automático	PC-01 Versión 12	Comparación directa contra patrones de masa, por lectura directa	(221 a 1 000) g	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30% a 80%	(0,3 a 1) mg	Juego de pesas clase F1 y pesas individuales de 20 kg clase F1 y M según fabricante	LACOMET
Masa	Equipo de pesaje de funcionamiento no automático	PC-01 Versión 12	Comparación directa contra patrones de	(1 001 a 6 200) g	Condiciones ambientales de	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5	(0,01 a 0,02) g	Juego de pesas clase F1 y pesas individuales de 20 kg	LACOMET

<sup>3</sup> Indicar las unidades.

<sup>4</sup> La Incertidumbre para la CMC incluye la componente al presupuesto de incertidumbre debida al mejor Instrumento o artefacto a calibrar, que recibe el laboratorio. En los servicios de calibración dicha componente es sustituida por la aportada por el equipo específico a calibrar (cliente), por lo que la incertidumbre reportada en los certificados de calibración entregados a los clientes, puede ser mayor o igual a la incertidumbre declarada en el alcance de acreditación.

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
11 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>3</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>4</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
			masa, por lectura directa		temperatura y humedad relativa	°C, humedad relativa de 30% a 80%		clase F1 y M según fabricante	
Masa	Equipo de pesaje de funcionamiento no automático	PC-01 Versión 12	Comparación directa contra patrones de masa, por lectura directa	(6,201 a 32) kg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30% a 80%	(0,02 a 0,1) g	Juego de pesas clase F1 y pesas individuales de 20 kg clase F1 y M según fabricante	LACOMET
Masa	Equipo de pesaje de funcionamiento no automático	PC-01 Versión 12	Comparación directa contra patrones de masa, por lectura directa	(32,1 a 300) kg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30% a 80%	(0,000 1 a 0,046) kg	Juego de pesas clase F1 y pesas individuales de 20 kg clase F1 y M según fabricante	LACOMET
Masa	Equipo de pesaje de funcionamiento no automático	PC-01 Versión 12	Comparación directa contra patrones de masa, por lectura directa	(300,1 a 500) kg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30% a 80%	(0,046 a 0,055) kg	Juego de pesas clase F1 y pesas individuales de 20 kg clase F1 y M según fabricante	LACOMET
Masa	Equipo de pesaje de funcionamiento no automático	PC-01 Versión 12	Comparación directa contra patrones de masa, por lectura directa	(500,1 a 1 000) kg	Condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5 °C, humedad relativa de 30% a 80%	(0,055 0,1) kg	Juego de pesas clase F1 y Pesas individuales clase F1 y M, según fabricante	LACOMET
Masa	Equipo de pesaje de funcionamiento no automático con	PC-01 Versión 12	Comparación directa contra patrones de	(0,001 a 5) g	Condiciones ambientales de	Según PT-02: variación máxima de temperaturas de 5	(0,1 a 0,4) mg	Juego de pesas clase F1 y pesas individuales de 20 kg	LACOMET

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
12 de 14  
Versión:  
07

Servicio de Calibración o Medición		Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración <sup>3</sup>		Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida <sup>4</sup> (VER NOTA 3)		Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
	división de escala mayor o igual a 0,0001 g (A02)		masa, por lectura directa		temperatura y humedad relativa	°C, humedad relativa de 30% a 80%		clase F1 y M, según fabricante	

Nota: Incertidumbre expandida estimada con un factor de cobertura k=2 para una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

Fecha	Modificación
2024.10.01	Se modifica el alcance de acreditación debido a la actualización de la versión de los procedimientos de calibración PC-08 y PC-09, así como por actualización de la mejor incertidumbre de calibración para dichos procedimientos de calibración de temperatura.
2024.06.13	Se actualiza alcance de acreditación debido a la actualización de la Ley del Sistema Nacional para la Calidad, N° 10473
2023.06.30	Se actualiza la mejor incertidumbre de calibración del método de calibración PC-01
2021.10.04	Se actualiza alcance de acreditación producto de la evaluación: Para el PC-02, se indicaba "Medidas volumétricas vidrio o plástico", siendo lo correcto: "Medidas volumétricas vidrio".
2021.03.10	Se modifica el alcance de acreditación debido a la actualización del logo del ECA.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

# Alcance de la Acreditación y Certificado de Acreditación

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01  
Fecha de entrada en vigencia:  
2020.12.17

Páginas:  
13 de 14  
Versión:  
07

2020.02.26	Se modifica el alcance de acreditación en lo siguiente: Se agrega las calibraciones correspondientes a la ampliación A04 Se modifica por transición a la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017
2019.10.25	Se modifica el alcance de acreditación debido a mejoras en las mejores incertidumbres de medición y calibración para la calibración de pesas patrón, además se actualiza la versión del procedimiento PC02
2019.10.23	Se modifica el alcance de acreditación por mejoras en la mejor incertidumbre de calibración de la CMC para pesas patrón, así como se agrega la versión del procedimiento PC-02.
2019.08.21	Se eliminan filas repetidas (pesas de 5kg y 10 kg).
2019.07.07	Se modifica el alcance para incluir el otorgamiento de la ampliación A3, además se actualiza el formato a versión 05.
03.04.2018	Se modifica el alcance por mejoras en las incertidumbres de la CMC para instrumentos, pesaje y equipo volumétrico.
08.04.2016	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V03
01.07.2015	Se realizan modificaciones de mejores incertidumbres de medición.
30.03.2015	Se realizan modificaciones en valores máximos y mínimos del nivel de mesurando o ámbito, así como el código de uno de los procedimientos.
24.02.2014	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V02 Fechas de ampliación: LC-091-A02:10 de febrero del 2015
02.10.2014	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V01 Se actualiza el alcance de acreditación en el nivel de mensurado o ámbito, y Condiciones de Medición / Variable Independiente en la mayoría de calibraciones
02.06.2014	Fechas de ampliación: LC-091-A01:13 de mayo del 2014
02.06.2014	Se actualiza la información de las calibraciones del alcance original, producto del cambio en CMC.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

09.07.2013	Se actualiza el alcance de acreditación en el nivel de mensurado o ámbito, y Condiciones de Medición / Variable Independiente, para la calibración del flujo de agua acreditado.
02.10.2014	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V01 Se actualiza el alcance de acreditación en el nivel de mensurado o ámbito, y Condiciones de Medición / Variable Independiente en la mayoría de calibraciones

Acreditado a partir del

**28 de junio del 2011**

---

Vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

[Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

Ampliaciones:

Ver alcance de acreditación original y cuadro de modificación de alcance.

---

**Cynthia Jiménez Jiménez**

Gerente Interina

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.º 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos.  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**