



Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



## ONAC ACREDITA A:

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

NIT. 891.480.035-9

Carrera 27 # 10 - 02 Barrio Álamos, Pereira,  
Risaralda, Colombia.

La acreditación de este organismo de Evaluación de la Conformidad se ha realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

### ISO/IEC 17025:2017

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración y de ensayo.

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo de este certificado, identificado con el código:

# 10-LAC-029

Fecha de publicación  
del Otorgamiento:

2011-04-04

Fecha de Renovación:

2024-04-04

Fecha de publicación  
última actualización:

2024-04-02

Fecha de vencimiento:

2029-04-03

La vigencia de este certificado puede ser verificada en [onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo](https://onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo) o escaneando el código QR



  
Director Ejecutivo

# ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
10-LAC-029  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE13	Tensión eléctrica C.A.	$1 \text{ mV} \leq v \leq 200 \text{ mV}$ ( $30 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ )	$2,7 \times 10^{-4} \cdot v + 37 \mu\text{V}$	Medidores digitales de tensión eléctrica C.A. hasta $5^{1/2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$1 \text{ mV} \leq v \leq 200 \text{ mV}$ ( $1 \text{ kHz} < f \leq 50 \text{ kHz}$ )	$2,7 \times 10^{-4} \cdot v + 0,37 \text{ mV}$			
		$0,2 \text{ V} < v \leq 2 \text{ V}$ ( $30 \text{ Hz} \leq f \leq 50 \text{ kHz}$ )	$2,3 \times 10^{-4} \cdot v + 0,15 \text{ mV}$			
		$2 \text{ V} < v \leq 20 \text{ V}$ ( $30 \text{ kHz} < f \leq 50 \text{ kHz}$ )	$2,6 \times 10^{-4} \cdot v + 0,95 \text{ mV}$			
		$20 \text{ V} < v \leq 200 \text{ V}$ ( $30 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ )	$5,0 \times 10^{-4} \cdot v + 6,6 \text{ mV}$			
		$20 \text{ V} < v \leq 200 \text{ V}$ ( $1 \text{ kHz} < f \leq 40 \text{ kHz}$ )	$6,1 \times 10^{-4} \cdot v + 10 \text{ mV}$			
		$200 \text{ V} < v \leq 1000 \text{ V}$ ( $50 \text{ kHz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$ )	$6,1 \times 10^{-4} \cdot v + 27 \text{ mV}$			
DE14	Tensión eléctrica C.C.	$0 \text{ mV} \leq v \leq 200 \text{ mV}$	$4,8 \times 10^{-5} \cdot v + 4,7 \mu\text{V}$	Medidores digitales de tensión eléctrica C.C. hasta $5^{1/2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$0,2 \text{ V} < v \leq 2 \text{ V}$	$7,6 \times 10^{-6} \cdot v + 64 \mu\text{V}$			
		$2 \text{ V} < v \leq 20 \text{ V}$	$4,0 \times 10^{-5} \cdot v + 91 \mu\text{V}$			
		$20 \text{ V} < v \leq 200 \text{ V}$	$4,5 \times 10^{-5} \cdot v + 0,34 \text{ mV}$			
		$200 \text{ V} < v \leq 1000 \text{ V}$	$2,9 \times 10^{-5} \cdot v + 6,6 \text{ mV}$			

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

# ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
10-LAC-029  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$0,02 \text{ mA} \leq i \leq 0,2 \text{ mA}$ ( $30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ )	$2,6 \times 10^{-3} * i + 0,39 \mu\text{A}$	Medidores digitales de corriente eléctrica C.A. hasta $5^{1/2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$0,2 \text{ mA} \leq i \leq 2 \text{ mA}$ ( $30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ )	$2,1 \times 10^{-3} * i + 0,29 \mu\text{A}$			
		$2 \text{ mA} < i \leq 20 \text{ mA}$ ( $30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ )	$2,0 \times 10^{-3} * i + 3,8 \mu\text{A}$			
		$20 \text{ mA} < i \leq 200 \text{ mA}$ ( $30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ )	$2,3 \times 10^{-3} * i + 4,9 \mu\text{A}$			
		$0,2 \text{ A} < i \leq 2 \text{ A}$ ( $30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ )	$2,0 \times 10^{-3} * i + 0,4 \text{ mA}$			
		$2 \text{ A} < i \leq 10 \text{ A}$ ( $30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$ )	$2,0 \times 10^{-3} * i + 3,9 \text{ mA}$			
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0 \text{ mA} \leq i \leq 0,2 \text{ mA}$	$2,6 \times 10^{-3} * i + 0,39 \mu\text{A}$	Medidores digitales de corriente eléctrica C.C. hasta $5^{1/2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$0,2 \text{ mA} < i \leq 2 \text{ mA}$	$2,1 \times 10^{-3} * i + 0,29 \mu\text{A}$			
		$2 \text{ mA} < i \leq 20 \text{ mA}$	$2,0 \times 10^{-5} * i + 3,8 \mu\text{A}$			
		$20 \text{ mA} < i \leq 200 \text{ mA}$	$2,3 \times 10^{-3} * i + 4,9 \mu\text{A}$			
		$0,20 \text{ A} < i \leq 2 \text{ A}$	$2,0 \times 10^{-3} * i + 0,4 \text{ mA}$			
		$2 \text{ A} < i \leq 10 \text{ A}$	$2,0 \times 10^{-3} * i + 3,9 \text{ mA}$			

# ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
10-LAC-029  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	$0 \Omega \leq r \leq 100 \Omega$	$0,058 \Omega$	Medidores digitales de resistencia eléctrica hasta 5 1/2 dígitos	Calibrador multifunción 6 1/2 dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$100 \Omega < r \leq 330 \Omega$	$4,0 \times 10^{-5} * r + 69 \text{ m}\Omega$			
		$0,33 \text{ k}\Omega < r \leq 1 \text{ k}\Omega$	$3,3 \times 10^{-5} * r + 0,15 \Omega$			
		$1 \text{ k}\Omega < r \leq 3,3 \text{ k}\Omega$	$5,3 \times 10^{-5} * r + 0,25 \Omega$			
		$3,3 \text{ k}\Omega < r \leq 10 \text{ k}\Omega$	$0,70 \Omega$			
		$10 \text{ k}\Omega < r \leq 33 \text{ k}\Omega$	$2,6 \times 10^{-5} * r + 2,2 \Omega$			
		$33 \text{ k}\Omega < r \leq 100 \text{ k}\Omega$	$6,6 \Omega$			
		$100 \text{ k}\Omega < r \leq 330 \text{ k}\Omega$	$3,2 \times 10^{-5} * r + 20 \Omega$			
		$0,33 \text{ M}\Omega < r \leq 1 \text{ M}\Omega$	$0,12 \text{ k}\Omega$			
		$1 \text{ M}\Omega < r \leq 3,3 \text{ M}\Omega$	$4,3 \times 10^{-5} * r + 0,19 \text{ k}\Omega$			
		$3,3 \text{ M}\Omega < r \leq 10 \text{ M}\Omega$	$3,2 \times 10^{-5} * r + 0,57 \text{ k}\Omega$			
		$10 \text{ M}\Omega < r \leq 33 \text{ M}\Omega$	$2,7 \times 10^{-4} * r + 66 \text{ k}\Omega$			
		$33 \text{ M}\Omega < r \leq 100 \text{ M}\Omega$	$0,18 \text{ M}\Omega$			
	$0 \Omega \leq r < 0,1 \Omega$ (Puntos fijos en pasos de 10 mΩ)	$1,1 \times 10^{-2} * r + 8,3 \text{ m}\Omega$	Medidores de resistencia de puesta a tierra, función resistencia tierra 4 hilos	Década de resistencias	123-LME-INT 16 V.13, 2021-12-14, Instructivo para la calibración de medidores de Resistencia utilizando como patrón de calibración una caja de décadas de resistencia	
	$0,1 \Omega \leq r < 1 \Omega$ (Puntos fijos en pasos de 0,1 Ω)	$2,6 \times 10^{-3} * r + 8,5 \text{ m}\Omega$				
	$1 \Omega \leq r < 10 \Omega$ (Puntos fijos en pasos de 1 Ω)	$49 \text{ m}\Omega$				
	$10 \Omega \leq r < 100 \Omega$ (Puntos fijos en pasos de 10 Ω)	$5,4 \times 10^{-4} * r + 93 \text{ m}\Omega$				

# ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
10-LAC-029  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	$0,1 \text{ k}\Omega \leq r < 1 \text{ k}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 100 $\Omega$ )	$4,9 \times 10^{-4} * r + 0,47 \Omega$	Medidores de resistencia de puesta a tierra, función resistencia tierra 4 hilos	Década de resistencias	123-LME-INT 16 V.13, 2021-12-14, Instructivo para la calibración de medidores de Resistencia utilizando como patrón de calibración una caja de décadas de resistencia
		$1 \text{ k}\Omega \leq r < 10 \text{ k}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 1 k $\Omega$ )	$8,1 \times 10^{-7} * r + 52 \Omega$			
		$10 \text{ k}\Omega \leq r < 100 \text{ k}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 10 k $\Omega$ )	$1,5 \times 10^{-5} * r + 52 \Omega$			
		$0,1 \text{ M}\Omega \leq r < 1 \text{ M}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 100 k $\Omega$ )	$5,7 \times 10^{-4} * r + 0,68 \text{ k}\Omega$	Megóhmetros y/o medidores de resistencia de aislamiento Tensión de Prueba; 100 V a 1000 V	Década de resistencias	Procedimiento EL-004 para la calibración de Megóhmetros, Edición digital 1. CEM: Centro Español de Metrología.
		$1 \text{ M}\Omega \leq r < 10 \text{ M}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 1 M $\Omega$ )	$2,3 \times 10^{-3} * r - 0,087 \text{ k}\Omega$			
		$10 \text{ M}\Omega \leq r < 100 \text{ M}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 10 M $\Omega$ )	$3,6 \times 10^{-3} * r - 3,9 \text{ k}\Omega$			
		$100 \text{ M}\Omega \leq r < 110 \text{ M}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 1 M $\Omega$ )	0,36 M $\Omega$			
		1 G $\Omega$	0,0067 G $\Omega$	Megóhmetros y/o medidores de resistencia de aislamiento Tensión de Prueba; 250 V a 5000 V	Caja de Alta Resistencia	
		10 G $\Omega$	0,033 G $\Omega$			
		100 G $\Omega$	1,5 G $\Omega$			

# ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
10-LAC-029  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 0\text{ °C}$	0,13 °C	Indicadores de Temperatura Sensor tipo RTD Pt100 385	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation an Measurement EURAMET CG-11 Versión 2.0 (03/2011)</i>
		$0\text{ °C} < t \leq 750\text{ °C}$	0,53 °C			
		$-200\text{ °C} \leq t \leq -100\text{ °C}$	0,20 °C	Simuladores de Temperatura Sensor tipo RTD PT100 385	Multímetro de Precisión 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation an Measurement EURAMET CG-11 Versión 2.0 (03/2011)</i>
		$-100\text{ °C} < t \leq -25\text{ °C}$	$-1,6 \times 10^{-4} \cdot t + 0,20\text{ °C}$			
		$-25\text{ °C} < t < 100\text{ °C}$	$-1,1 \times 10^{-4} \cdot t + 0,67\text{ °C}$			
		$100\text{ °C} < t < 300\text{ °C}$	0,67 °C			
		$300\text{ °C} \leq t \leq 600\text{ °C}$	$3,3 \times 10^{-5} \cdot t + 0,66\text{ °C}$	Indicadores de Temperatura termopar tipo k, con compensación de junta fría interna	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation an Measurement EURAMET CG-11 Versión 2.0 (03/2011)</i>
		$-200\text{ °C} \leq t \leq -100\text{ °C}$	0,37 °C			
		$-100\text{ °C} < t \leq -25\text{ °C}$	0,22 °C			
		$-25\text{ °C} < t \leq 120\text{ °C}$	0,19 °C			
		$120\text{ °C} < t \leq 1000\text{ °C}$	0,28 °C			
		$1000\text{ °C} < t \leq 1370\text{ °C}$	0,35 °C			

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

# ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
10-LAC-029  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$1 \text{ A} \leq i \leq 10 \text{ A}$ (60 Hz)	$4,9 \times 10^{-3} * i + 0,50 \text{ A}$	Pinzas Amperimétricas Digitales	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos Bobina Multiplicadora de Corriente	<i>LINEA GUIDA PER LA TARATURA DI PINZE AMPEROMETRICHE SIT/Tec-014/06 Rev 0</i>
		$10 \text{ A} < i \leq 100 \text{ A}$ (60 Hz)	$5,2 \times 10^{-3} * i + 0,52 \text{ A}$			
		$100 \text{ A} < i \leq 500 \text{ A}$ (60 Hz)	$5,2 \times 10^{-3} * i + 0,53 \text{ A}$			
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$1 \text{ A} \leq i \leq 10 \text{ A}$	$4,9 \times 10^{-3} * i + 0,50 \text{ A}$	Pinzas Amperimétricas Digitales	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos Bobina Multiplicadora de Corriente	<i>LINEA GUIDA PER LA TARATURA DI PINZE AMPEROMETRICHE SIT/Tec-014/06 Rev 0</i>
		$10 \text{ A} < i \leq 100 \text{ A}$	$5,2 \times 10^{-3} * i + 0,52 \text{ A}$			
		$100 \text{ A} < i \leq 500 \text{ A}$	$5,2 \times 10^{-3} * i + 0,53 \text{ A}$			
DJ1	Frecuencia	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,3 \times 10^{-5} * f + 4,9 \text{ mHz}$	Multímetros digitales con opción de medición de frecuencia onda sinusoidal hasta 5 1/2 dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$1 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ MHz}$	$2,7 \times 10^{-5} * f + 1,2 \text{ Hz}$	Multímetros digitales con opción de medición de frecuencia onda sinusoidal hasta 5 1/2 dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>

### Notas:

La incertidumbre que cubre la CMC se expresa como la incertidumbre expandida que tiene una probabilidad de cobertura específica de aproximadamente 95 % y no menor a este valor.

*v.* corresponde con el valor nominal de tensión eléctrica a generar

*i.* corresponde con el valor nominal de intensidad de la corriente eléctrica generada

*r.* corresponde con el valor nominal de resistencia eléctrica generada

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con





## ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
10-LAC-029  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

**Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo**

$t$  corresponde con el valor nominal de temperatura simulada  
 $f$  corresponde con el valor nominal de frecuencia generada

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

