



**ALCANCE DE ACREDITACIÓN**

**Laboratorio TECNIPRECISION CIA. LTDA**

Av. Galo Plaza Lasso N65-95 y Bellavista  
• E-mail: [calidad@tecniprecision.com](mailto:calidad@tecniprecision.com)  
Quito - Ecuador

**Sector**  
**Calibración**

**Certificado de Acreditación Nº:** **SAE-LCA-17-003**  
**Actualización Nº:** **01**  
**Resolución Nº:** **SAE-ACR-0156-2017**  
**Vigencia a partir de:** **2017-08-21**  
**Acreditación Inicial:** **2017-08-21**  
**Responsable(s) Técnico(s):** **Carlos Andrés Aigaje Caiza**

Está acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2006 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración", los Criterios Generales de Acreditación para laboratorios de ensayo y calibración (CR GA01), Guías y Políticas del SAE en su edición vigente, para las siguientes actividades:

**CATEGORÍA 0: ENSAYOS EN LABORATORIO PERMANENTE**

**ÁREA DE CALIBRACIÓN: ELECTRICIDAD CC Y BAJA FRECUENCIA**

MAGNITUD Y SUBMAGNITUD	CAMPO DE MEDIDA	INCERTIDUMBRE (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Y PROCEDIMIENTOS
Tensión CC	-100 mV a 0,0 mV	0,59 mV	Multímetros Digitales de 4 1/2 dígitos Método interno: LCT-PCBF-01  Método de referencia: CEM-EL-001
	-10 V a 0,0 V	0,005 9 V	
	0,0 V a 1,0 V	0,000 59 V	
	1,0 V a 10 V	0,005 9 V	
	10 V a 100 V	0,059 V	
	100 V a 1000 V	0,59 V	
Tensión CA	0 mV a 29,7 mV/ 60 Hz	0,11 mV	
	29,7 mV a 200 mV/ 60 Hz	0,18 mV	
	0,0 V a 0,20 V/ 60Hz	0,006 1 V	
	0,2 V a 2,3 V / 60 HZ	0,001 6 V	
	2,3 V a 20,0 V/ 60 HZ	0,017 V	
	0,0 V a 2,3 V / 400 HZ	0,001 5 V	
	2,3 V a 20,0 V/ 400 HZ	0,017 V	
	20 V a 200 V/ 60 HZ	0,26 V	
	200 V a 600 V/ 60 HZ	1,07 V	
	20 V a 200 V/ 400 HZ	0,26 V	
200 V a 600 V/ 400 HZ	1,07 V		

MAGNITUD Y SUBMAGNITUD	CAMPO DE MEDIDA	INCERTIDUMBRE (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Y PROCEDIMIENTOS
Intensidad CC	0,0 mA a 2,0 mA 2 mA a 20 mA -20 mA a 0,0 mA 0 A a 0,2 A -0,2 A a 0,0 A	0,005 9 mA 0,007 3 mA 0,007 9 mA 0,000 59 A 0,000 59 A	Pinzas Amperimétricas Método interno: LCT-PCBF-02  Método de referencia: CEM-EL-002
Intensidad CC 50 COIL	0 A a 20A 20A a 400 A 400A a 500 A	0,64% de la lectura. 0,21% de la lectura. 0,20% de la lectura.	
Intensidad AC	0,0 mA a 2,0 mA / 60Hz 2 mA a 20 mA / 60Hz 0,0 mA a 20 mA / 400Hz 0,0 A a 0,2 A / 60Hz 0,0 A a 0,2 A / 400Hz	0,0085 mA 0,046 mA 0,046 mA 0,000 81 A 0,000 81 A	Multímetros Digitales de 4 1/2 dígitos Método interno: LCT-PCBF-01  Método de referencia: CEM-EL-001
	0 A a 10A/ 50 HZ 10A a 200 A/ 50 HZ 200 A a 400 A /50 HZ	0,7 % de la lectura 0,23 % de la lectura 0,19 % de la lectura.	
Resistencia	0 Ω a 10 Ω 10 Ω a 19 Ω 19 Ω a 100 Ω 0,10 kΩ a 0,19 kΩ 0,19 kΩ a 1,0 kΩ 1,0 kΩ a 1,9 kΩ 1,9 kΩ a 10 kΩ 10 kΩ a 19 kΩ 19 kΩ a 100 kΩ 0,1 MΩ a 0,19 MΩ 0,19 MΩ a 1,9 MΩ 1,9 MΩ a 10 MΩ 10 MΩ a 19 MΩ	60 mΩ 62 mΩ 65 mΩ 0,59 Ω 0,61 Ω 0,66 Ω 6,2 Ω 6,7 Ω 63 Ω 0,59 kΩ 0,85 kΩ 5,9 kΩ 22 kΩ	Pinzas Amperimétricas Método interno: LCT-PCBF-02  Método de referencia: CEM-EL-002
Frecuencia	12Hz a 100 Hz (3V) 100 Hz a 200 Hz (3V) 200 Hz a 500 Hz (3V) 500 Hz a 1000 Hz (3V) 1,00 kHz a 5,00 kHz (3V) 5,00 kHz a 10,0 kHz (3V) 10,0 kHz a 140,0 kHz (3V)	11 mHz 12 mHz 69 mHz 91 mHz 0,91 Hz 0,94 Hz 68 Hz	

(\*) La incertidumbre expresada ha sido estimada con un factor de cobertura  $k=2$ , que corresponde aproximadamente al 95% de nivel de confianza, asumiendo una distribución normal, según establece la GUM. Esta incertidumbre corresponde a la "Capacidad de medición y Calibración – CMC"

**ÁREA DE CALIBRACIÓN: FLUIDOS: Presión y vacío**

MAGNITUD Y SUBMAGNITUD	CAMPO DE MEDIDA	INCERTIDUMBRE (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Y PROCEDIMIENTOS
Presión Neumática	(0 a 2068,4) kPa (0 a 300) psi	2,4 kPa 0,35 psi	Medidores de presión relativa con sensor elástico de exactitud $\geq 0,25\%$
Presión Hidráulica (Aceite)	(0 a 34473,8) kPa (0 a 5000) psi	40 kPa 5,8 psi	Método interno: LCT-PCPR-01 Método de Referencia: NTE INEN 1825: 1998
	(0 a 68947,6) kPa (0 a 10000) psi	276 kPa 40 psi	Medidores de presión relativa con sensor elástico de exactitud $\geq 1\%$ Método interno: LCT-PCPR-01 Método de Referencia: NTE INEN 1825: 1998

(\*) La incertidumbre expresada ha sido estimada con un factor de cobertura  $k=2$ , que corresponde aproximadamente al 95% de nivel de confianza, asumiendo una distribución normal, según establece la GUM. Esta incertidumbre corresponde a la "Capacidad de medición y Calibración – CMC"

**ÁREA DE CALIBRACIÓN: MECÁNICA: Momentos**

MAGNITUD Y SUBMAGNITUD	CAMPO DE MEDIDA	INCERTIDUMBRE (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Y PROCEDIMIENTOS
MECANICA Momentos	(12 a 340) N.m  (8,850 a 250,77 ) ft.lb	$y = 6 * 10^{-5}L^2 - 0,004 * L + 0,4072$ Siendo L= el par marcado en la herramienta en N.m  $y = 8 * 10^{-5}L^2 - 0,004 * L + 0,3003$ Siendo L= el par marcado en la herramienta en ft.lb	Herramientas dinamométricas (torquímetros) todos los tipos y clases según ISO 6789:2003 (E). SOLO SENTIDO HORARIO Método interno: LCT-PCPT-01 Método de Referencia: CEM - ME-004 Edición 01

(\*) La incertidumbre expresada ha sido estimada con un factor de cobertura  $k=2$ , que corresponde aproximadamente al 95% de nivel de confianza, asumiendo una distribución normal, según establece la GUM. Esta incertidumbre corresponde a la "Capacidad de medición y Calibración – CMC"

**Control de Cambios en Alcance**

Fecha	Modificaciones
2017-08-21	Inicial, Otorgar la Acreditación.