



ONAC ACREDITA A:

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.
E.S.P. - EMCALI E.I.C.E. E.S.P

NIT. 890.399.003-4

Centro Administrativo Municipal CAM - Torre
EMCALI, Cali, Valle del Cauca, 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:

12-LAC-001

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



Fecha de publicación
del Otorgamiento:

2012-11-29

Fecha de Renovación:

2020-11-29

Fecha de publicación
última actualización:

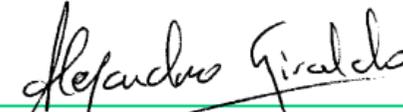
2023-06-15

Fecha de vencimiento:

2025-11-18

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




Director Ejecutivo

ANEXO DEL CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. - EMCALI E.I.C.E. E.S.P.
12-LAC-001
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Laboratorio de Ensayos y Medidas Eléctricas, Autopista Simón Bolívar, Carrera 80 # 18 - 121, Planta CAES, Cali.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DK1	Energía Eléctrica (Medidores de Energía Eléctrica)	Corriente eléctrica 250 mA a 100 A Tensión eléctrica 69,28 V a 254 V Fase-neutro	$\cos \varphi 1 = 0,018 \%$ $\cos \varphi 0,5i = 0,030\%$ $\cos \varphi 0,8c = 0,016\%$ $\text{sen } \varphi 1 = 0,017 \%$ $\text{sen } \varphi 0,5i = 0,035 \%$	Medidores de energía eléctrica activa, monofásicos y polifásicos, estáticos, clases 0,2 S; 0,5; 0,5 S; 1 y 2 Electromecánicos y Estáticos	Equipo probador de medidores trifásico serie C.I.109-MCL-01 (patrón electrónico trifásico interno serie 62213157) con 20 transformadores de aislamiento trifásicos en el circuito de corriente	Norma NTC 4856:2018 Verificación inicial y posterior de medidores de energía eléctrica Numeral 4.4.2.2
				Medidores de energía eléctrica activa, monofásicos y polifásicos, electromecánicos, clases 0,5; 1 y 2	Equipo probador de medidores trifásico serie C.I.109-MCL-02 (patrón electrónico trifásico interno serie 62213156) con 20 transformadores de aislamiento trifásicos en el circuito de corriente	
				Medidores de energía eléctrica reactiva, monofásicos y polifásicos, estáticos, clases 0,5 S; 1 S; 1; 2 y 3 Electromecánicos y Estáticos	Equipo probador de medidores trifásico serie C.I.109-MCZ-01 (patrón electrónico trifásico interno serie 26155) con 10 transformadores de aislamiento monofásicos en el circuito de tensión	
				Medidores de energía eléctrica reactiva, monofásicos y polifásicos, electromecánicos, clase 3	Equipo probador de medidores trifásico serie C.I.109-MCS-01 (patrón electrónico trifásico interno serie 96-424-1) con 5 transformadores de aislamiento monofásicos en el circuito de tensión	

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



ANEXO DEL CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. - EMCALI E.I.C.E. E.S.P.

12-LAC-001

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Laboratorio de Ensayos y Medidas Eléctricas, Autopista Simón Bolívar, Carrera 80 # 18 - 121, Planta CAES, Cali.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE11	Transformación C.A./C.C (tensión y corriente eléctrica)	Tensiones primarias desde 6,09 kV hasta 41,4 kV Tensiones secundarias desde 50,8 V hasta 144 V Frecuencia 60 Hz	<p>Error de relación 0,047 % referido a la tensión secundaria Desplazamiento de fase 0,89 minutos</p>	<p>Transformador de tensión eléctrica tipo inductivo para medición, clases 0,2; 0,5; 1,0 y 3,0</p>	<p>Transformador patrón de tensión eléctrica serie 92/80833 Puente de medida serie 11-28-6 Puente de Medida Serie 070000211 Carga patrón de tensión eléctrica IEC serie 11-28-2</p>	<p>NTC 2207:2012 (IEC 61869-3:2011) Transformadores de instrumentos. Requisitos adicionales para transformadores de tensión inductivos. Numerales 7.2.6.301; 7.3.5.301</p>
			<p>Error en exactitud 0,057 % referido a la potencia activa de la carga medida</p>	<p>Transformador de tensión eléctrica para medición clases 0,3; 0,6 y 1,2</p>	<p>Transformador patrón de tensión eléctrica serie 92/80833 Puente de medida serie 11-28-6 Puente de Medida Serie 070000211 Carga patrón de tensión eléctrica ANSI serie 11-28-3</p>	<p>NTC 6328:2019, Verificación inicial y posterior de transformadores para instrumentos de medida Numerales 4.5.1.2 y 4.5.3.1</p> <p>NTC 5787:2019 (IEEE C57.13:2016), Requisitos para transformadores de instrumentos Numeral 7.10</p> <p>NTC 6328:2019, Verificación inicial y posterior de transformadores para instrumentos de medida Numerales 4.5.1.2 y 4.5.3.2</p>

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



ANEXO DEL CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. - EMCALI E.I.C.E. E.S.P.
 12-LAC-001
 ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
 Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Laboratorio de Ensayos y Medidas Eléctricas, Autopista Simón Bolívar, Carrera 80 # 18 - 121, Planta CAES, Cali.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE11	Transformación C.A./C.C (tensión y corriente eléctrica)	Corrientes primarias desde 50 mA hasta 1200 A Corrientes secundarias desde 50 mA hasta 6 A Frecuencia 60 Hz	Error de relación 0,044 % referido a la corriente secundaria Desplazamiento de fase 0,83 minutos	Transformador de corriente eléctrica tipo inductivo para medición clases 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1,0; 3,0 y 5,0	Transformador patrón de corriente eléctrica serie 11-28-7 Puente de medida serie 11-28-6 Puente de Medida Serie 070000215 Carga patrón de corriente eléctrica IEC serie 11-28-4	NTC 2205:2013 (IEC 61869-2:2012), Transformadores para instrumentos. Requisitos adicionales para transformadores de corriente Numerales 7.2.6.201; 7.3.5.201
			Error en exactitud 0,053 % referido a la potencia activa de la carga medida	Transformador de corriente eléctrica para medición clases 0,3; 0,6 y 1,2	Transformador patrón de corriente eléctrica serie 11-28-7 Puente de medida serie 11-28-6 Puente de Medida Serie 070000215 Carga patrón de corriente eléctrica ANSI serie 11-28-5	NTC 6328:2019, Verificación inicial y posterior de transformadores para instrumentos de medida Numerales 4.5.11 y 4.5.2.1 NTC 5787:2019 (IEEE C57.13:2016), Requisitos para transformadores de instrumentos Numeral 6.11 NTC 6328:2019, Verificación inicial y posterior de transformadores para instrumentos de medida Numerales 4.5.11 y 4.5.2.2

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



ANEXO DEL CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. - EMCALI E.I.C.E. E.S.P.
12-LAC-001
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Laboratorio de Medidores Acueducto EMCALI Calle 13 # 18 A - 10 Barrio Guayaquil Cali, Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DK3	Volumen (Medidores de Agua)	Vn = 5 L medido con caudales entre 3,5 L/h a 12 L/h	0,22 %	Medidores de agua potable DN 15 DN 20 DN 25	6 bancos de calibración: Código LMA-EBP-01 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-02 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-03 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-04 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-05 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-06 con RVM de 5 L, 10 L, 20 L, 50 L y 100 L	NTC ISO 4064-1: 2016 Medidores de agua potable fría y agua caliente. Parte 1: Requisitos metrológicos y técnicos Numerales 4.1, 4.2.1.4, 2.2, 4.2.3, 4.2.6, 4.2.8, 6.4, 6.7.3.2.3, 7.3.4 y 7.3.5 Medidores de agua potable fría y agua caliente. Parte 2: Métodos de ensayo NTC-ISO 4064-2:2016 Numerales 7.2, 7.4.2 8.1.5 y 10 excluyendo el 10.1.2
		Vn = 10 L medido con caudales entre 9 L/h a 90 L/h	0,10 %			
		Vn = 20 L medido con caudales entre 13,5 L/h a 240 L/h	0,33 %			
		Vn = 50 L medido con caudales entre 34 L/h a 900 L/h	0,15 %			
		Vn = 100 L medido con caudales entre 1200 L/h a 6000 L/h	0,075 %			
		Vn = 25 L medido con caudales entre 17 L/h a 300 L/h	0,70 %			
		Vn = 50 L medido con caudales entre 34,5 L/h a 300 L/h	0,36 %			
		Vn = 100 L medido con caudales entre 67 L/h a 3000 L/h	0,36 %			
		Vn = 200 L medido con caudales entre 134 L/h a 3000 L/h	0,14 %			
		Vn = 400 L medido con caudales entre 267 L/h a 23 900 L/h	0,19 %			
		Vn = 1000 L medido con caudales entre 23 900 L/h a 55 000 L/h	0,49 %			
		Vn = 2000 L medido con caudales entre 23 900 L/h a 55 000 L/h	0,091 %			

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





ANEXO DEL CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. - EMCALI E.I.C.E. E.S.P.
12-LAC-001
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Notas:

Vn: volumen nominal.

RVM: recipiente volumétrico metálico.

DN: diámetro nominal.

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura " $k=2$ " y la probabilidad de cobertura, aproximada al 95% y no menor a este valor.

Para la magnitud volumen, los valores de incertidumbre expandida corresponden al % del volumen medido.

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

