

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°

LM2

### DATOS DEL SOLICITANTE

NOMBRE SOLICITANTE	DIRECTOR GESTION PERDIDAS SERVAF S.A. E.S.P	FEC EMI
DIRECCIÓN SOLICITANTE	CARRERA 9 CALLE 27 ESQUINA	FECHA DE RECEPCIÓN 2020/03/17
N.I.T., R.U.T., C.C	79596618	INSTRUMENTO A CALIBRAR Medidor de agua potabl

### DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR

Serie	Marca	Modelo	Tipo	Clas
1970077229	maddalena	mvm plus c	Volumétrico	2
Q3 (m3/h)	Capacidad máx. escala (m3)	Div Min Escala (I)	DN (mm)	Rang
2.5	99999	0.02	15	R400
Lectura entrada	Clase de temperatura	Clase de sensibilidad de flujo		Nom
0	T50	U0/D0		NTC

### TRAZABILIDAD

Los patrones utilizados en la calibración de los medidores de agua están trazados a patrones nacionales e internacionales respectivas. Los cuales se relacionan a continuación al Sistema Internacional.

Patrón	Código Patrón	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración	Fuer
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COI

### MÉTODO DE CALIBRACIÓN

El método empleado es la recolección del volumen indicado en el medidor con el volumen indicado por un recipiente patrón, de conformidad con el numeral 7.4.2.1 de la norma NTC-ISO 4064-2:2016. El error relativo es la diferencia el medidor y el volumen medido en el recipiente volumétrico patrón de trabajo.

Imagen de Fórmula de Calibración

Donde:

Vi = Volumen registrado en el medidor como la diferencia entre el volumen inicial y final.

Va = Volumen medido en el recipiente volumétrico patrón.

## CONDICIONES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Las condiciones ambientales y la temperatura del agua del laboratorio durante la calibración fueron las siguientes:

	Caudal (l/h)			Presión de Entrada (kPa)			Presión de Salida (kPa)			Temperatura Línea (°C)		
	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio
Q1	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.9
Q1	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.9
Q1	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.9

	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Mínimo	59.60	19.90
Máximo	62.80	22.60
Promedio	61.60	20.92

Este certificado expresa el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente el consentimiento del titular que lo emite.

Los resultados contenidos en el siguiente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los resultados que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El laboratorio no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente (Dirección y NIT). El medidor bajo calibración no fue objeto de muestra representativa tal como se recibió.

## INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre reportada es la estándar compuesta multiplicada por el factor de cubrimiento  $K = 2$ , con el cual se logra un nivel de confianza de aproximadamente 95%.

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Prueba	Caudal de Prueba (l/h) Promedio	Volumen Medidor (Vi) Promedio	Volumen Real (Va) Promedio	Error Promedio (%)	Incertidumbre Expandida (%)	EMI
Q1	6.2	4.9	5.0	-2.3	1.3	5
Q2	6.2	4.9	5.0	-2.3	1.3	5
Q3	6.2	4.9	5.0	-2.3	1.3	5

<sup>1</sup> Q1 o Qmin caudal mínimo, Q2 o Qt caudal transición, Q3 o Qp caudal permanente; estas definiciones corresponden a los apartados 3.3.4 y 3.3.5 de la NTC-ISO 4064-1:2016.

<sup>2</sup> El error máximo permisible corresponde al establecido con el cliente en la revisión del contrato.

<sup>3</sup> Los datos reportados en la sección de RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN son el resultado de tres repeticiones.

## FIRMAS AUTORIZADAS

Calibró:

Fabio Aturo Zambrano Ico  
Metrólogo

- FIN DEL CERTIFICADO -

Revisó y aprobó:

Edgar Fernando Lozano Calderón  
Director de Planeación y Calidad

