LABORATORIO DETECTO DE COLOMBIA LTDA.

ÁREA DE VOLUMEN

Certificado de Calibración

ISO/IEC 17025:2017
12-LAC-048

Número: **10790 CV**

SOLICITANTE	**MICROLAB S.A.S.**
DIRECCIÓN DEL SOLICITANTE	**AVENIDA 2GN # 51N - 71 CALI**
INSTRUMENTO	**BURETA DE VIDRIO**
FABRICANTE	**DURAN**
MODELO	**N.I**
NÚMERO DE SERIE	**05.44**
CÓDIGO	**FQ-136**
CLASE	**A**
INTERVALO DE MEDICIÓN	**0 mL a 10 mL**
RESOLUCIÓN	**0,02 mL**
SITIO DE CALIBRACIÓN	**LABORATORIO PEQUEÑOS VOLÚMENES SEDE CALI**
FECHA RECEPCIÓN INSTRUMENTO	**2025 -07 -03**
FECHA DE CALIBRACIÓN	**2025 -07 -04**

FIRMA AUTORIZADA

Autorizado por: MARGIE SILVANA GETIAL GETIAL Firmado digitalmente por MARGIE SILVANA GETIAL GETIAL Fecha: 2025.07.10 07:28:59 -05'00'

Calibrado por: **Juan Sebastián Parra.**

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad.
Los resultados contenidos en el presente certificado se relacionan solamente al ítem sometido a calibración y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

1. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El laboratorio establece la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que se encuentran relacionadas a patrones primarios que realizan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).
La vinculación se logra a través del uso de instrumentos patrón calibrados por laboratorios acreditados por organismos de acreditación, firmantes de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo.
El usuario determina los intervalos apropiados para la calibración de los instrumentos.

2. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre de medición reportada se ha determinado multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k = 2 con el cual se logra una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
La incertidumbre de medición expandida fue calculada de los componentes de incertidumbre de medida del patrón de referencia usado, del método de calibración, de la densidad del agua, de la densidad del aire, temperatura del agua, densidad de las pesas, coeficiente de expansión del material del instrumento.
La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Bogotá D.C. Calle 91 # 49 A - 24 B/. La Castellana PBX: 634 8173 E-mail: bogota@detectodecolombia.com
Cali Calle 47N # 6AN - 71 B/. El Bosque PBX: 558 6060 E-mail: cali@detectodecolombia.com
Envigado Diagonal 32 D # 32 A Sur - 19 B/. La Magnolia PBX: 4441490 E-mail: medellin@detectodecolombia.com
www.detetectodecolombia.com.co

3. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Para la medición del volumen del instrumento se utilizó el método gravimétrico.
El método gravimétrico consiste en determinar la masa del líquido que contiene el instrumento y dividirla por su densidad.
EL agua utilizada para la calibración es des-ionizada grado 3 según la norma ISO-3696 con una temperatura de referencia a 20 °C.

La calibración se realiza tomando como referencia, la norma ISO 4787:2021 Vidrio y artículos de plástico para laboratorio. Instrumentos volumétricos. Métodos para el ensayo de la capacidad y su uso.

4. CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA DEL AIRE	HUMEDAD RELATIVA AIRE	PRESIÓN ATMOSFÉRICA
21,9 °C	49,2 % hr - 50,2 % hr	903,5 hPa

Nota: Los datos reportados son las condiciones máximas y minimas en el sitio y momento de la calibración, si hay solo valor es porque no hubo variación.

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS PATRÓNES DE CALIBRACIÓN

PATRONES	CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
BALANZA	62813 C	2025-05-07	Detecto de Colombia Ltda.
TERMÓMETRO	T25-546	2025-02-26	Metrological Center.

6. RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

El instrumento está diseñado y fue calibrado para Suministrar; en la tabla de resultados se expresa el volumen calculado, el error y la incertidumbre de medición asociada a la calibración.
Los resultados de calibración que se encuentren dentro de los límites del error máximo permitido se registran como CUMPLE, de acuerdo con lo enunciado por el fabricante .

La regla de decisión utilizada para la evaluación de la conformidad es aceptación conservadora, con zona de seguridad igual a la incertidumbre expandida (|E.i.| + Uexp ≤ EMP).

6.1. TABLA DE RESULTADOS

Punto evaluado	Volumen Evaluado	Volumen Calculado	Error Sistemático	Incertidumbre	EMP	
	mL	mL	µL	± µL	± µL	CUMPLE
1	1	1,0011	1,1	1,6	20	SI
2	5	4,98975	-10,25	0,93	20	SI
3	10	9,9986	-1,4	1,7	20	SI

Punto evaluado	Temperatura del Agua (°C)	Densidad del agua (g/cm^3)
1	21,7	0,9978377
2	21,7	0,9978377
3	21,7	0,9978377

7. OBSERVACIONES

1. La estampilla de calibración fue enviada con el instrumento.
2. Para la prestación del servicio, el contacto fue: Nathaly Sanchez.
3. La lectura final de la BURETA DE VIDRIO se realiza después que hayan transcurrido el tiempo definido de espera.

FECHA DE EXPEDICIÓN: 2025 -07 -04

FIN DEL CERTIFICADO

Bogotá D.C. Calle 91 # 49 A - 24 B/. La Castellana PBX: 634 8173 E-mail: bogota@detectodecolombia.com
Cali Calle 47N # 6AN - 71 B/. El Bosque PBX: 558 6060 E-mail: cali@detectodecolombia.com
Envigado Diagonal 32 D # 32 A Sur - 19 B/. La Magnolia PBX: 4441490 E-mail: medellin@detectodecolombia.com
www.detetectodecolombia.com.co