

CERTIFICADO DE
CALIBRACIÓN
FCV-EKG-0801



Solicitante: MTS Medicina Trabajo y Seguridad I.P.S. S.A.S.
Dirección: Carrera 29 No 40-62, Bucaramanga - Santander
Instrumento calibrado: Electrocardiografo
Marca: SCHILLER
Modelo: AT-1
Serie / Identificación: 190. 81440 / No posee
Magnitud: Frecuencia Cardiaca (FC)
Intervalo: (30 a 300) bpm
Resolución: 1 bpm

Método

Procedimiento interno validado P-DIAH402-02 V2 2022-12-02 Calibración de Monitores de Signos Vitales. Frecuencia y PI.

Trazabilidad Metrológica

PATRÓN Fluke PROSIM8 S/N 3038027
Trazabilidad Certificado No. CG3709-24.C1 Laboratorio: Set & Gad Fecha Calibración: 2024-09-13

"Los resultados de este certificado de calibración son trazables al sistema internacional de Unidades (SI), mediante la calibración con laboratorios competentes evidenciados en los certificados relacionados en este ítem".

Condiciones ambientales
Temperatura: $(21,5 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$
Humedad Relativa: $(53,1 \pm 0,5) \% \text{hr}$

Fecha de recepción: 2025-09-02
Fecha de ejecución: 2025-09-03
Fecha de emisión: 2025-09-04

Realizó

Jerson Alexander Rojas Avila
Metrólogo

Autoriza

Diana Lizeth Gonzalez Bustos
Jefe de Validación y Metrología

Laboratorio de Validación y Metrología de la Fundación Cardiovascular de Colombia

km 7, Autopista Bucaramanga - Piedecuesta. Sótano 1, Centro Internacional de Especialistas. Tel: (+57) 300 6079469
www.fcv.org – metrologia@fcv.org

FCV	Versión: 16	R-DIAH402-02
Elaborado por: Coordinador de laboratorio		Aprobado por: Jefe de Validación y Metrología
Revisado por: Jefe de Validación y Metrología		Fecha de Aprobación: 2025-06-09
Fecha de Revisión: 2025-07-10		
Todos los derechos reservados. FCV		

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

FCV-EKG-0801



ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-064

DATOS DE CALIBRACION

Se determinaron las correcciones al medir el instrumento bajo calibración (IBC) respecto al patrón. Estos datos se emiten en la siguiente tabla de resultados como corrección $\pm$ incertidumbre expandida (U).

Frecuencia (Equivalente frecuencia cardiaca FC: [1 Hz= 60 bpm])

Patrón_ (bpm)	IBC_ (bpm)	Corrección (bpm)	Incertidumbre expandida (bpm)	Factor de cobertura k
30,00	30,00	0,00	0,62	2,01
60,00	60,00	0,00	0,62	2,01
120,00	120,00	0,00	0,62	2,01
200,00	201,00	-1,00	0,62	2,01
300,00	300,00	0,00	0,62	2,01

Frecuencia (FC)

Patrón_ (Hz)	IBC_ (Hz)	Corrección (Hz)	Incertidumbre expandida (Hz)	Factor de cobertura k
0,500	0,500	0,000	0,010	2,01
1,000	1,000	0,000	0,010	2,01
2,000	2,000	0,000	0,010	2,01
3,333	3,350	-0,017	0,010	2,01
5,000	5,000	0,000	0,010	2,01

_ Valor Promedio

Nota

La incertidumbre de la medición fue estimada conforme a JCGM 100:2008 GUM 1995 con ligeras correcciones "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida".

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

Los valores reportados corresponden solamente al ítem sometido a calibración y a las condiciones en las cuales se realizó dicha actividad.

El Laboratorio de Validación y Metrología de la Fundación Cardiovascular de Colombia, no se hace responsable de los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido excepto de forma completa, sin la aprobación escrita del laboratorio.

La calibración se realizó en el laboratorio de Validación y Metrología, instalaciones del Centro Internacional de Especialistas, ubicado en la dirección km 7, Autopista Bucaramanga - Piedecuesta, Sótano 1.

FIN DEL CERTIFICADO

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Página 1 de 2

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory

DATOS DEL CLIENTE - Information Customer

NUMERO DE CERTIFICADO - Certificate number: HX-CC-AL-44877
NUMERO ORDEN SERVICIO - Service Order Number: HX-L-33181
NOMBRE - Name: MTS MEDICINA Y SEGURIDAD SAS
DIRECCION - Address: CALLE 41 Nº 24 - 77 BARRIO BOLIVAR // CUNDINAMARCA

DATOS DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR - Information Instrument to calibrate

TIPO DE INSTRUMENTO - Type or instrument: ALCOHOLIMETRO
FABRICANTE - Manufacturer: ALCOVISOR
NUMERO DE SERIE - Serial Number: 10302342
MODELO - Model: MERCURY
INVENTARIO/CODIGO - Inventory/Code: NO IDENTIFICADO
RESOLUCIÓN - Resolution: 0,1 mg /100 ml

CONDICIONES AMBIENTALES - Enviromental conditions

Las condiciones ambientales se refieren al sitio y al momento de la calibración del instrumento.

	Inicial	Final
temperatura en °C	21,7	21,7
Humedad Relativa en %	46,0	46,2
presión barométrica en hPa	N/A	N/A

FECHA DE RECEPCION - Date of Receipt: 2026-02-16
FECHA DE CALIBRACION - Calibration Date: 2026-02-17
LUGAR DE CALIBRACIÓN - place of Calibration: LABORATORIO HIGIELECTRONIX SAS CALLE 25 SUR N° 69C-61 BOGOTÁ D.C.

PROCEDIMIENTO / METODO UTILIZADO - procedure / Method Used

Para llevar a cabo la calibración del instrumento, se utilizó MRC Material de Referencia Certificado, según lo estipulado en el en el procedimiento interno para la calibración de alcoholímetros, P-GL-02, V.9 2024.08.21, mediante la comparación directa se realizó 10 lecturas consecutivas para cada nivel de concentración

PATRONES UTILIZADOS - Standard Used

Para la operación de calibración se utiliza MRC Material de Referencia Certificado trazadas con ACS "alcohol countermeasure systems -Canada" según certificado de calibración No 202403B/202406J Lote No 202403B/202406J Concentración No 0/30/40 y Simulador de temperatura calibrado por el COLMETRIK. Acreditado por ONAC Organismo de Acreditación Colombiano según acreditación No 10-LAC-049

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades según se evidencia en los certificados referidos anteriormente.

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN - Uncertainty of Measurement.

La incertidumbre combinada que se reporta es una función del valor a medir según documento JCGM 100:2008 GUM 1995 con ligeras correcciones Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones y para ello se ha tenido en cuenta factores como la desviación estándar, división de escala, la incertidumbre del MRC material de referencia certificado, incertidumbre del simulador de temperatura. 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, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

FIRMAS AUTORIZADAS

Authorized Signatures

Calibró:
Calibrated by

Ing. LILI ESCOBAR
Metrologo

Aprobó:
Approved by:

Ing. DIANA SANTAMARIA
Directora de Calidad y laboratorio

Fecha de Emisión - date Issued 2026-02-17

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita del laboratorio que lo emite, los resultados, consignados en este certificado se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones, el laboratorio no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados o de este certificado.

This certificate of calibration could not be reproduced partially without written authorization of the issuing laboratory; the result of this certificate is for the object of calibration, at the conditions in which the measurements were made, the Laboratory does not take responsibility from the inadequate use of the calibrated objects or this certificate.

F-GL05-02
Version 14

Precisión e innovación para un entorno más seguro

Calle 25 Sur No. 69C - 61 | Barrio Carvajal | Bogotá D.C. | PBX (57-1) 7450275 - 77

www.higielectronix.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

HX-CC-AL-44877
Pagina 2 de 2

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN. - Results of the calibration

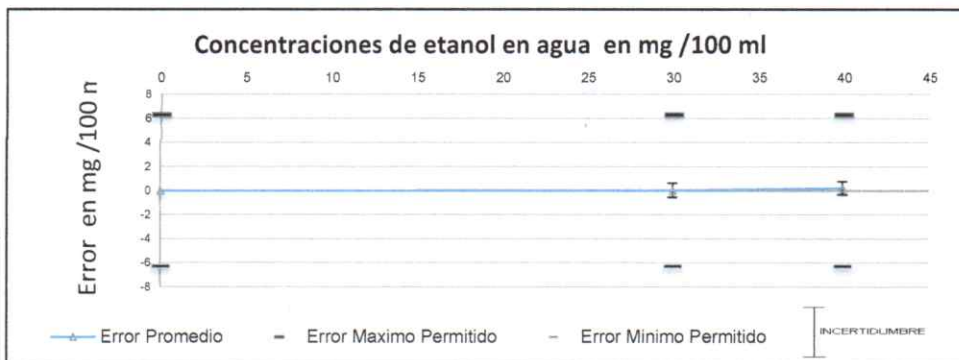
VERIFICACIÓN INICIAL

En la siguiente tabla se expresa los datos del instrumento antes de la calibración

CONCENTRACIÓN EN mg /100 ml	0	30	40
INDICACIÓN EN mg /100 ml	0,0	26,7	38,1

La siguiente tabla muestra los resultados de exactitud durante la calibración del instrumento y la verificación del punto cero.

PRUEBA DE EXACTITUD				
Concentración Patrón en mg /100 ml	Promedio de Indicaciones en mg /100 ml	Error en mg /100 ml	U Incertidumbre en mg /100 ml con k = 2	ERRORES MAXIMOS PERMITIDOS (±) OIMLR 126:2012
0	0,00	0,00	—	6,3
30	30,02	0,02	0,59	6,3
40	40,16	0,22	0,55	6,3



La siguiente grafica muestra los resultados de la prueba de repetibilidad durante la calibración del instrumento.

Concentración Patrón en mg /100 ml	Desviación Estandar en mg /100 ml	Desviación Estandar Máxima en mg /100 ml
0	0,00	2,1
30	0,23	2,1
40	0,26	2,1



OBSERVACIONES - Comments

- 1- El usuario, con base en el historial del equipo, es el que debe definir el programa de calibración. El presente certificado solo ampara las mediciones reportadas en el momento, condiciones ambientales y de uso en que se realizó esta calibración. La validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del elemento certificado como de las prácticas de su manejo y uso
2. El certificado sin las firmas autorizadas no tiene validez.
3. El certificado esta expresado en unidades (mg/100 ml) el usuario debe realizar la siguiente operación; si la indicación del instrumento es (g/L) se multiplica por 100 para que la unidad del certificado quede en (mg/100 ml) tal como lo expresa la Ley colombiana 1696 del 19 de diciembre del 2013, y la ecuación adjunta. Pero si el usuario necesita conocer el resultado en la unidad de (g/l) deberá dividir la expresión (mg/100ml) por 100

F-GI06-02
Version 14

$$x \frac{g}{l} \cdot \frac{1l}{1000ml} = x \frac{g}{ml} \cdot \frac{1000mg}{1g} = x \frac{mg}{ml} \cdot 100 = x \frac{mg}{100ml}$$

-Fin del Certificado-

Precisión e innovación para un entorno más seguro

Calle 25 Sur No. 69C - 61 | Barrio Carvajal | Bogotá D.C. | PBX (57-1) 7450275 - 77

www.higielectronix.com

Certificate of Calibration

Calibration Date: 2026-02-05
Technician: ING. VALENTINA CASTELLANOS
Customer: MEDICINA TRABAJO Y SEGURIDAD MTS
CL 41 # 24-77
BUCARAMANGA

Audiometer

Manufacturer: AMPLIVOX
Model Number: 170
Serial Number: 24118
Number of Channels: 1

Type: 1
Inventory #:
Channel tested: 1
Insert*

Earphones

Supra-aural
Manufacturer: Interacoustics
Model Number: DD45 318-3
Right S/N: WT624447
Left S/N: WT626722

Circumaural*

Bone Vibrator

Manufacturer:
Model Number:
Serial Number:

Speakers

Left

Right

Manufacturer:
Model Number:
Serial Number:

Instrumentation	Manufacturer	Model	Serial Number	Cal Due
Sound Level Meter	Larson-Davis	824	A4379	2026-05-23
Preamp	Larson-Davis	PRM902	5171	2026-05-23
Open Air Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC101 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC100 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC104 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC102 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC103 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
Calibrator	Larson-Davis	CAL250	5312	2026-05-23
Mastoid	Larson Davis	AMC493C	6043	2026-05-23

certifies that this audiometer meets
or exceeds the minimum specifications described in the American
National Standards Institute Specification for Audiometers.
(ANSI S3.6 2018)

Signature: _____

 **SILVHER** DISPOSITIVOS MÉDICOS
calidad, tecnología e innovación
Valentina Castellanos A.

ING. VALENTINA CASTELLANOS

Date Issued: 2026-02-05

* Includes non-standard RETSPL.

Calibration Date: 2026-02-05**Technician:** ING. VALENTINA CASTELLANOS**Customer:** MEDICINA TRABAJO Y SEGURIDAD MTS
CL 41 # 24-77
BUCARAMANGA**Audiometer****Manufacturer:** AMPLIVOX**Model Number:** 170**Serial Number:** 24118**Number of Channels:** 1**Type:** 1**Inventory #:****Channel Tested:** 1**Earphones****Supra-aural****Insert*****Circumaural*****Manufacturer:** Interacoustics**Model Number:** DD45 318-3**Right S/N:** WT624447**Left S/N:** WT626722**Bone Vibrator****Manufacturer:****Model Number:****Serial Number:****Speakers****Left****Right****Manufacturer:****Model Number:****Serial Number:**

Instrumentation	Manufacturer	Model	Serial Number	Cal Due
Sound Level Meter	Larson-Davis	824	A4379	2026-05-23
Preamplifier	Larson-Davis	PRM902	5171	2026-05-23
Calibrator	Larson-Davis	CAL250	5312	2026-05-23
Mastoid	Larson Davis	AMC493C	6043	2026-05-23
Open Air Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC101 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC100 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC104 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC102 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC103 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23

* Includes non-standard RETSPL

	Supra-aural	Bone		Insert	Circumaural
Test Name	Earphones	Vibrator	Speakers	Earphones	Earphones
Hearing Level	Pass	-	-	-	-
Frequency	Pass	NA	NA	-	-
Linearity	Pass	NA	NA	-	-
Harmonic Distortion	Pass	-	NA	-	-
Pulse	-	NA	NA	-	-
Cross Talk	-	NA	NA	-	-
Frequency Modulation	-	NA	NA	-	-
Narrow Band Level	-	NA	-	-	-
Broad Band Noise	-	NA	NA	-	-
Speech	-	-	-	-	NA

Hearing Level Test

Supra-aural earphones

Left Earphone

Freq (Hz)	Measured SPL	Hearing Level	SPL Deviation	Target SPL
125	117.4	69.9	-0.1	114.5 to 120.5
250	97.2	70.2	0.2	94.0 to 100.0
500	82.9	69.9	-0.1	80.0 to 86.0
750	76.2	69.7	-0.3	73.5 to 79.5
1000	76.3	70.3	0.3	73.0 to 79.0
1500	78.3	70.3	0.3	75.0 to 81.0
2000	78.4	70.4	0.4	75.0 to 81.0
3000	78.2	70.2	0.2	75.0 to 81.0
4000	78.6	69.6	-0.4	76.0 to 82.0
6000	90.6	70.1	0.1	85.5 to 95.5
8000	84.5	72.5	2.5	77.0 to 87.0

Right Earphone

Freq (Hz)	Measured SPL	Hearing Level	SPL Deviation	Target SPL
125	117.5	70.0	-0.0	114.5 to 120.5
250	97.3	70.3	0.3	94.0 to 100.0
500	82.9	69.9	-0.1	80.0 to 86.0
750	76.2	69.7	-0.3	73.5 to 79.5
1000	76.0	70.0	-0.0	73.0 to 79.0
1500	78.3	70.3	0.3	75.0 to 81.0
2000	78.3	70.3	0.3	75.0 to 81.0
3000	78.3	70.3	0.3	75.0 to 81.0
4000	79.0	70.0	0.0	76.0 to 82.0
6000	90.9	70.4	0.4	85.5 to 95.5
8000	84.5	72.5	2.5	77.0 to 87.0

Frequency Accuracy Test

Supra-aural earphones

Left			Right		
Freq (Hz)	Measured Frequency	Frequency Deviation	Target Frequency	Measured Frequency	Frequency Deviation
125	125.0	0.0	123.8 to 126.3	125.0	0.0
250	250.0	0.0	247.5 to 252.5	250.0	0.0
500	500.0	0.0	495.0 to 505.0	500.0	0.0
750	750.0	0.0	742.5 to 757.5	750.0	0.0
1000	1000.0	0.0	990.0 to 1010.0	1000.0	0.0
1500	1500.0	0.0	1485.0 to 1515.0	1500.0	0.0
2000	2000.0	0.0	1980.0 to 2020.0	2000.0	0.0
3000	3000.0	0.0	2970.0 to 3030.0	3000.0	0.0
4000	4000.0	0.0	3960.0 to 4040.0	4000.0	0.0
6000	6000.0	0.0	5940.0 to 6060.0	6000.0	0.0
8000	8000.0	0.0	7920.0 to 8080.0	8000.0	0.0

Linearity Test							
Supra-aural earphones							
Left Earphone		Test frequency: 1000.0 Hz				Test step: 5 dB	
Dial	dB	HL	Measured	Measured	Step	Target	
Level	SPL	Variance	SPL	Step	Variance	Step	
100	100.67	0.67	106.67				
95	95.69	0.69	101.69	5.0	-0.0	4.0 to 6.0	
90	90.69	0.69	96.69	5.0	0.0	4.0 to 6.0	
85	85.66	0.66	91.66	5.0	0.0	4.0 to 6.0	
80	80.73	0.73	86.73	4.9	-0.1	4.0 to 6.0	
75	75.75	0.75	81.75	5.0	-0.0	4.0 to 6.0	
70	70.76	0.76	76.76	5.0	-0.0	4.0 to 6.0	
65	65.79	0.79	71.79	5.0	-0.0	4.0 to 6.0	
60	60.80	0.80	66.80	5.0	-0.0	4.0 to 6.0	
55	55.80	0.80	61.80	5.0	0.0	4.0 to 6.0	
50	50.80	0.80	56.80	5.0	-0.0	4.0 to 6.0	
45	45.84	0.84	51.84	5.0	-0.0	4.0 to 6.0	
40	40.91	0.91	46.91	4.9	-0.1	4.0 to 6.0	
35	35.97	0.97	41.97	4.9	-0.1	4.0 to 6.0	
NF = 0.0 dB							

Right Earphone		Test frequency: 1000.0 Hz				Test step: 5 dB
Dial	dB	HL	Measured	Measured	Step	Target
Level	SPL	Variance	SPL	Step	Variance	Step
100	100.12	0.12	106.12			
95	95.13	0.13	101.13	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
90	90.16	0.16	96.16	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
85	85.12	0.12	91.12	5.0	0.0	4.0 to 6.0
80	80.20	0.20	86.20	4.9	-0.1	4.0 to 6.0
75	75.23	0.23	81.23	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
70	70.24	0.24	76.24	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
65	65.25	0.25	71.25	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
60	60.27	0.27	66.27	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
55	55.27	0.27	61.27	5.0	0.0	4.0 to 6.0
50	50.28	0.28	56.28	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
45	45.33	0.33	51.33	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
40	40.61	0.61	46.61	4.7	-0.3	4.0 to 6.0
35	35.92	0.92	41.92	4.7	-0.3	4.0 to 6.0
30	31.01	1.01	37.01	4.9	-0.1	4.0 to 6.0
NF = 0.0 dB						

-----									-----	
Supra-aural earphones										
Left Earphone										
Distortion Test										
Frequency	Meas Freq.	Fund.	2nd Harm	3rd Harm	4th Harm	5th Harm	THD	Max THD		
(Hz)	(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(%)	(%)		
125	125.0	117.6	49.7	37.2	30.9	26.7	0.0	2.5		
250	250.0	122.0	50.6	42.4	32.2	34.9	0.0	2.5		
500	500.0	108.2	37.1	28.9	20.3	8.8	0.0	2.5		
750	750.0	101.5	31.8	18.5	13.2		0.0	2.5		
1000	1000.0	101.7	35.3	18.5			0.0	2.5		
1500	1500.0	103.6	34.9	19.7	19.5		0.0	2.5		
2000	2000.0	103.7	36.0	26.2			0.0	2.5		
3000	3000.0	108.3	50.6	17.7		10.8	0.1	2.5		
4000	4000.0	108.7	50.8	23.0			0.1	2.5		
6000	6000.0	119.8	71.8				0.4	2.5		
8000	8000.0	112.1	52.5				0.1	2.5		

Right Earphone										
Frequency	Meas Freq.	Fund.	2nd Harm	3rd Harm	4th Harm	5th Harm	THD	Max THD		
(Hz)	(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(%)	(%)		
125	125.0	117.8	56.6	37.3	31.9	28.7	0.1	2.5		
250	250.0	116.8	42.9	33.0	27.4	19.7	0.0	2.5		
500	500.0	103.3	33.8	22.3	14.9	11.5	0.0	2.5		
750	750.0	91.1	20.6	13.7			0.0	2.5		
1000	1000.0	92.1	25.2				0.0	2.5		
1500	1500.0	98.4	29.5	13.0	12.1		0.0	2.5		

2000	2000.0	98.5	25.5	20.4	0.0	2.5
3000	3000.0	97.8	33.8		0.1	2.5
4000	4000.0	99.2	33.4		0.1	2.5
6000	6000.0	108.6	51.5		0.1	2.5
8000	8000.0	102.6	32.9		0.0	2.5

-----	Notes & Comments		-----
			P- pass F-fail NA- Not Applicable
Left Earphone	P	Power Switch	P
Right Earphone	P	Fuse	P
Left Earphone Cushion	P	Tone interrupter	P
Right Earphone Cushion	P	Tone reverse switch	P
Left Earphone cord	P	Frequency selector switch	P
Right Earphone cord	P	Earphone selector switch	P
Headband	P	Response cord	P
Bone Conductor	P	Output selector switch	P
Bone Conductor cord	P	Chan 1 input selector switch	P
Power cord	P	Chan 2 input selector switch	P
Tone 'on' lamp	P	Function selector switch	P
Power 'on' lamp	P	Microphone	P
Attenuator	P	Monitor phone/speaker	P
Masking control	P	Manual/pulse tone control	P
Volume control	P	VU meter	P

Certificate of Calibration

SILVHER SAS

Calibration Date: 2026-04-10
Technician: ING. DIEGO BUSTOS MP 091030-0500629 CND
Customer: M.T.S
CLL 41 # 24-77
BUCARAMANGA

Audiometer

Manufacturer: AMPLIVOX
Model Number: 170
Serial Number: 37961
Number of Channels: 1

Type: 1
Inventory #:
Channel tested: 1
Insert* Circumaural*

Earphones

Supra-aural
Manufacturer: Interacoustics
Model Number: DD45 318-3
Right S/N: WT5849
Left S/N: WT584776

Bone Vibrator

Manufacturer:
Model Number:
Serial Number:

Speakers

Left

Right

Manufacturer:
Model Number:
Serial Number:

Instrumentation	Manufacturer	Model	Serial Number	Cal Due
Sound Level Meter	Larson-Davis	824	A4379	2026-05-23
Preamp	Larson-Davis	PRM902	5171	2026-05-23
Open Air Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC101 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC100 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC104 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC102 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC103 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
Calibrator	Larson-Davis	CAL250	5312	2026-05-23
Mastoid	Larson Davis	AMC493C	6043	2026-05-23

SILVHER S.A.S. certifies that this audiometer meets or exceeds the minimum specifications described in the American National Standards Institute Specification for Audiometers. (ANSI S3.6 2010)



Signature: _____

ING. DIEGO BUSTOS MP 091030-0500629 CND

Date Issued: 2026-04-21

* Includes non-standard RETSPL.

SILVHER SAS

Calibration Date: 2026-04-10
Technician: ING. DIEGO BUSTOS MP 091030-0500629 CND
Customer: M.T.S
 CLL 41 # 24-77
 BUCARAMANGA

Audiometer

Manufacturer: AMPLIVOX
Model Number: 170
Serial Number: 37961
Number of Channels: 1
Type: 1
Inventory #:
Channel Tested: 1

Earphones

Supra-aural **Insert*** **Circumaural***
Manufacturer: Interacoustics
Model Number: DD45 318-3
Right S/N: WT5849
Left S/N: WT584776

Bone Vibrator

Manufacturer:
Model Number:
Serial Number:

Speakers

Left **Right**
Manufacturer:
Model Number:
Serial Number:

Instrumentation	Manufacturer	Model	Serial Number	Cal Due
Sound Level Meter	Larson-Davis	824	A4379	2026-05-23
Preamp	Larson-Davis	PRM902	5171	2026-05-23
Calibrator	Larson-Davis	CAL250	5312	2026-05-23
Mastoid	Larson Davis	AMC493C	6043	2026-05-23
Open Air Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC101 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC100 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC104 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC102 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23
AEC103 Mic	Larson-Davis	2575	2171	2026-05-23

* Includes non-standard RETSPL

	Supra-aural	Bone		Insert	Circumaural
Test Name	Earphones	Vibrator	Speakers	Earphones	Earphones
Hearing Level	Pass	-	-	-	-
Frequency	Pass	NA	NA	-	-
Linearity	Pass	NA	NA	-	-
Harmonic Distortion	Pass	-	NA	-	-
Pulse	-	NA	NA	-	-
Cross Talk	-	NA	NA	-	-
Frequency Modulation	-	NA	NA	-	-
Narrow Band Level	-	NA	-	-	-
Broad Band Noise	-	NA	NA	-	-
Speech	-	-	-	-	NA

-----					Hearing Level Test					-----				
Supra-aural earphones														
Left Earphone														
Freq	Measured		Hearing		SPL		Target							
(Hz)	SPL		Level		Deviation		SPL							
125	97.4		49.9		-0.1		94.5 to 100.5							
250	97.5		70.5		0.5		94.0 to 100.0							
500	83.7		70.7		0.7		80.0 to 86.0							
750	77.5		71.0		1.0		73.5 to 79.5							
1000	76.3		70.3		0.3		73.0 to 79.0							
1500	78.7		70.7		0.7		75.0 to 81.0							
2000	77.9		69.9		-0.1		75.0 to 81.0							
3000	77.9		69.9		-0.1		75.0 to 81.0							
4000	79.3		70.3		0.3		76.0 to 82.0							
6000	91.2		70.7		0.7		85.5 to 95.5							
8000	82.3		70.3		0.3		77.0 to 87.0							
Right Earphone														
Freq	Measured		Hearing		SPL		Target							
(Hz)	SPL		Level		Deviation		SPL							
125	97.6		50.1		0.1		94.5 to 100.5							
250	97.1		70.1		0.1		94.0 to 100.0							
500	83.5		70.5		0.5		80.0 to 86.0							
750	76.7		70.2		0.2		73.5 to 79.5							
1000	76.2		70.2		0.2		73.0 to 79.0							
1500	78.3		70.3		0.3		75.0 to 81.0							
2000	78.6		70.6		0.6		75.0 to 81.0							
3000	78.3		70.3		0.3		75.0 to 81.0							
4000	78.9		69.9		-0.1		76.0 to 82.0							
6000	90.2		69.7		-0.3		85.5 to 95.5							
8000	82.8		70.8		0.8		77.0 to 87.0							
-----										-----				
Frequency Accuracy Test														
Supra-aural earphones														
Left					Right									
Freq	Measured	Frequency	Target	Measured	Frequency	Frequency	Target	Measured	Frequency	Frequency	Target	Measured	Frequency	
(Hz)	Frequency	Deviation	Frequency	Frequency	Deviation	Frequency	Frequency	Frequency	Deviation	Frequency	Deviation	Frequency	Deviation	
125	125.0	0.0	123.8 to 126.3	125.0	0.0	123.8 to 126.3	125.0	125.0	0.0	123.8 to 126.3	125.0	125.0	0.0	
250	250.0	0.0	247.5 to 252.5	250.0	0.0	247.5 to 252.5	250.0	250.0	0.0	247.5 to 252.5	250.0	250.0	0.0	
500	500.0	0.0	495.0 to 505.0	500.0	0.0	495.0 to 505.0	500.0	500.0	0.0	495.0 to 505.0	500.0	500.0	0.0	
750	750.0	0.0	742.5 to 757.5	750.0	0.0	742.5 to 757.5	750.0	750.0	0.0	742.5 to 757.5	750.0	750.0	0.0	
1000	1000.0	0.0	990.0 to 1010.0	1000.0	0.0	990.0 to 1010.0	1000.0	1000.0	0.0	990.0 to 1010.0	1000.0	1000.0	0.0	
1500	1500.0	0.0	1485.0 to 1515.0	1500.0	0.0	1485.0 to 1515.0	1500.0	1500.0	0.0	1485.0 to 1515.0	1500.0	1500.0	0.0	
2000	2000.0	0.0	1980.0 to 2020.0	2000.0	0.0	1980.0 to 2020.0	2000.0	2000.0	0.0	1980.0 to 2020.0	2000.0	2000.0	0.0	
3000	3000.0	0.0	2970.0 to 3030.0	3000.0	0.0	2970.0 to 3030.0	3000.0	3000.0	0.0	2970.0 to 3030.0	3000.0	3000.0	0.0	
4000	4000.0	0.0	3960.0 to 4040.0	4000.0	0.0	3960.0 to 4040.0	4000.0	4000.0	0.0	3960.0 to 4040.0	4000.0	4000.0	0.0	
6000	6000.0	0.0	5940.0 to 6060.0	6000.0	0.0	5940.0 to 6060.0	6000.0	6000.0	0.0	5940.0 to 6060.0	6000.0	6000.0	0.0	
8000	8000.0	0.0	7920.0 to 8080.0	8000.0	0.0	7920.0 to 8080.0	8000.0	8000.0	0.0	7920.0 to 8080.0	8000.0	8000.0	0.0	

Linearity Test						
Supra-aural earphones						
Left Earphone		Test frequency: 1000.0 Hz				Test step: 5 dB
Dial	dB	HL	Measured	Measured	Step	Target
Level	SPL	Variance	SPL	Step	Variance	Step
100	100.37	0.37	106.37			
95	95.41	0.41	101.41	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
90	90.42	0.42	96.42	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
85	85.37	0.37	91.37	5.0	0.0	4.0 to 6.0
80	80.44	0.44	86.44	4.9	-0.1	4.0 to 6.0
75	75.49	0.49	81.49	4.9	-0.1	4.0 to 6.0
70	70.49	0.49	76.49	5.0	0.0	4.0 to 6.0
65	65.55	0.55	71.55	4.9	-0.1	4.0 to 6.0
60	60.57	0.57	66.57	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
55	55.55	0.55	61.55	5.0	0.0	4.0 to 6.0
50	50.54	0.54	56.54	5.0	0.0	4.0 to 6.0
NF = 0.0 dB						
Right Earphone		Test frequency: 1000.0 Hz				Test step: 5 dB
Dial	dB	HL	Measured	Measured	Step	Target
Level	SPL	Variance	SPL	Step	Variance	Step
100	100.39	0.39	106.39			
95	95.43	0.43	101.43	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
90	90.46	0.46	96.46	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
85	85.42	0.42	91.42	5.0	0.0	4.0 to 6.0
80	80.50	0.50	86.50	4.9	-0.1	4.0 to 6.0
75	75.56	0.56	81.56	4.9	-0.1	4.0 to 6.0
70	70.57	0.57	76.57	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
65	65.61	0.61	71.61	5.0	-0.0	4.0 to 6.0
60	60.60	0.60	66.60	5.0	0.0	4.0 to 6.0
55	55.60	0.60	61.60	5.0	0.0	4.0 to 6.0
50	50.60	0.60	56.60	5.0	0.0	4.0 to 6.0
NF = 0.0 dB						

Distortion Test								
Supra-aural earphones								
Left Earphone								
Frequency	Meas Freq.	Fund.	2nd Harm	3rd Harm	4th Harm	5th Harm	THD	Max THD
(Hz)	(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(%)	(%)
125	125.0	117.8	62.2	39.6	36.4	27.6	0.2	2.5
250	249.8	107.5	28.2	27.0	20.0		0.0	2.5
500	500.0	103.7	28.5	21.4	18.1	11.9	0.0	2.5
750	750.0	96.7	23.9	20.6			0.0	2.5
1000	1000.0	96.4	25.9	18.4			0.0	2.5
1500	1500.0	97.2	24.8	11.6			0.0	2.5
2000	2000.0	97.9	25.0	14.2			0.0	2.5
3000	3000.0	98.1	30.9				0.0	2.5
4000	4000.0	96.7	30.0				0.0	2.5
6000	6000.0	111.1	54.1				0.1	2.5
8000	8000.0	97.5	26.7				0.0	2.5
Right Earphone								
Frequency	Meas Freq.	Fund.	2nd Harm	3rd Harm	4th Harm	5th Harm	THD	Max THD
(Hz)	(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(%)	(%)
125	125.0	117.5	59.7	39.8	41.3	29.6	0.1	2.5
250	250.0	107.4	21.7	26.4	20.7	8.6	0.0	2.5
500	500.0	103.7	28.0	22.7	16.2	11.4	0.0	2.5
750	750.0	93.2	19.1	13.1			0.0	2.5
1000	1000.0	91.7	21.5	11.2			0.0	2.5
1500	1500.0	98.5	25.2	15.1			0.0	2.5
2000	2000.0	98.8	25.8	19.2			0.0	2.5
3000	3000.0	95.0	28.7				0.0	2.5
4000	4000.0	99.1	32.0				0.0	2.5
6000	5999.0	103.4	44.8				0.1	2.5
8000	7999.0	92.8	22.3				0.0	2.5

Notes & Comments				
Left Earphone			P	Power Switch
Right Earphone			P	Fuse
			P	

P- pass F-fail NA- Not Applicable

P

P

Left Earphone Cushion	P	Tone interrupter	P
Right Earphone Cushion	P	Tone reverse switch	P
Left Earphone cord	P	Frequency selector switch	P
Right Earphone cord	P	Earphone selector switch	P
Headband	P	Response cord	P
Bone Conductor	P	Output selector switch	P
Bone Conductor cord	P	Chan 1 input selector switch	P
Power cord	P	Chan 2 input selector switch	P
Tone 'on' lamp	P	Function selector switch	P
Power 'on' lamp	P	Microphone	P
Attenuator	P	Monitor phone/speaker	P
Masking control	P	Manual/pulse tone control	P
Volume control	P	VU meter	P

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado No.: CAU-37961-260519

Datos del cliente

Razón social: MTS MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S

Dirección y ciudad: Calle 41 No. 24 - 77 Barrio Bolivar, Bucaramanga - Santander

Datos del Instrumento

Instrumento: AUDÍOMETRO

Fabricante: AMPLIVOX

Modelo: 170

Número de serie: 37961

Datos del proceso de calibración

Registro único entrada: 260519

Fecha de recepción: 2026-04-15

Fecha de calibración: 2026-04-15

Fecha de emisión: 2026-04-16

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este certificado, excepto cuando la información ha sido suministrada por el cliente durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en esta página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Revisó: MPH

Aprobó:

Diana Higuera

Firmado
digitalmente por
Diana Lorena
Higuera Morantes

Directora Técnica Laboratorio de Calibración

Certificado No. CAU-37961-260519

Método utilizado:

El audiómetro descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a las pruebas se encuentran descritas en el procedimiento interno CA-PR-001 calibración de audiómetros Versión 15 de 2023-07-31, cuyo procedimiento fue validado a partir de las pruebas contempladas en la norma IEC 60645-1:2017.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima: 24,0 °C
Temperatura Mínima: 21,2 °C

Humedad Relativa Máxima: 53,4 %hr
Humedad Relativa Mínima: 46,6 %hr

Presión atmosférica: 749,0 hPa
 Δ Presión atmosférica: 0,8 hPa

Tipo de Audiómetro:

Tipo 4: Depistaje y control

Resultados de la calibración:

1. Medición para conducción por vía aérea

Medición de frecuencia

Frecuencia generada en audiómetro (Hz)	Auricular izquierdo					Auricular derecho				
	Promedio (Hz)	Error de medida (%)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida		Promedio (Hz)	Error de medida (%)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida	
				(Hz)	(%)				(Hz)	(%)
125	124,985	-0,012	2,01	0,061	0,049	124,985	-0,012	2,01	0,061	0,049
250	249,964	-0,014	2,01	0,061	0,024	249,964	-0,014	2,01	0,061	0,024
500	499,956	-0,009	2,01	0,061	0,012	499,956	-0,009	2,01	0,061	0,012
750	749,910	-0,0120	2,01	0,061	0,0081	749,910	-0,0120	2,01	0,061	0,0081
1000	999,917	-0,0083	2,01	0,061	0,0061	999,917	-0,0083	2,01	0,061	0,0061
1500	1.499,836	-0,0110	2,01	0,085	0,0057	1.499,836	-0,0110	2,01	0,085	0,0057
2000	1.999,758	-0,0121	2,01	0,085	0,0043	1.999,758	-0,0121	2,01	0,085	0,0043
3000	2.999,604	-0,0132	2,01	0,085	0,0028	2.999,604	-0,0132	2,01	0,085	0,0028
4000	3.999,541	-0,0115	2,01	0,085	0,0021	3.999,541	-0,0115	2,01	0,085	0,0021
6000	6.000,08	0,001	2,01	0,83	0,014	6.000,08	0,001	2,01	0,83	0,014
8000	7.999,08	-0,012	2,01	0,83	0,010	7.999,08	-0,012	2,01	0,83	0,010

Precisión del nivel de presión sonora

Nivel de Audición: 70 dB HL

Auriculares: DD 45

Frecuencia generada en audiómetro (Hz)	Nivel RETSPL* (dB _{SPL})	Auricular izquierdo				Auricular derecho			
		Promedio (dB _{SPL})	Error de medida (dB _{SPL})	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB _{SPL})	Promedio (dB _{SPL})	Error de medida (dB _{SPL})	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB _{SPL})
125	117,50	117,18	-0,32	2,01	0,29	117,17	-0,33	2,01	0,29
250	97,00	96,48	-0,52	2,01	0,29	96,90	-0,10	2,01	0,29
500	83,00	82,82	-0,18	2,01	0,29	83,15	0,15	2,01	0,29
750	76,50	76,14	-0,36	2,01	0,29	76,10	-0,40	2,01	0,29
1 000	76,00	75,69	-0,31	2,01	0,29	75,85	-0,15	2,01	0,29
1 500	78,00	77,50	-0,50	2,01	0,29	77,70	-0,30	2,01	0,29
2 000	78,00	77,50	-0,50	2,01	0,29	77,40	-0,60	2,01	0,29
3 000	78,00	77,27	-0,73	2,01	0,29	77,45	-0,55	2,01	0,29
4 000	79,00	77,94	-1,06	2,01	0,29	78,15	-0,85	2,01	0,29
6 000	90,50	91,44	0,94	2,01	0,29	90,80	0,30	2,01	0,29
8 000	82,00	81,84	-0,16	2,01	0,29	81,52	-0,48	2,01	0,29

Certificado No. CAU-37961-260519

Precisión del nivel de presión sonora altas frecuencias

Esta prueba no se realiza debido a las características del instrumento.

Precisión del mando de control

Nivel de Referencia: 1000 Hz

Nivel indicado en audiómetro (dB _{HL})	Auricular izquierdo				Auricular derecho			
	Promedio (dB _{SPL})	Diferencia* (dB _{SPL})	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB _{SPL})	Promedio (dB _{SPL})	Diferencia* (dB _{SPL})	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB _{SPL})
0	7,87	-0,03	2,07	0,29	7,83	-0,07	2,07	0,29
5	12,83	-0,20	2,01	0,29	12,77	-0,23	2,16	0,30
10	17,63	-0,70	2,16	0,30	17,53	-0,47	2,16	0,30
15	21,93	0,00	2,01	0,29	22,07	-0,10	2,01	0,29
20	26,93	0,00	2,01	0,29	26,97	-0,07	2,01	0,29
25	31,93	-0,07	2,01	0,29	31,90	0,00	2,01	0,29
30	36,87	-0,07	2,01	0,29	36,90	-0,10	2,01	0,29
35	41,80	-0,10	2,01	0,29	41,80	0,00	2,01	0,29
40	46,70	0,00	2,01	0,29	46,80	-0,03	2,01	0,29
45	51,70	0,00	2,01	0,29	51,77	-0,07	2,01	0,29
50	56,70	-0,10	2,01	0,29	56,70	0,00	2,01	0,29
55	61,60	0,10	2,01	0,29	61,70	0,00	2,01	0,29
60	66,70	-0,10	2,01	0,29	66,70	-0,10	2,01	0,29
65	71,60	0,00	2,01	0,29	71,60	0,00	2,01	0,29
70	76,60	0,00	2,01	0,29	76,60	0,00	2,01	0,29
75	81,60	0,00	2,01	0,29	81,60	0,00	2,01	0,29
80	86,50	-0,10	2,01	0,29	86,60	0,00	2,01	0,29
85	91,40	-0,10	2,01	0,29	91,50	-0,10	2,01	0,29
90	96,50	0,10	2,01	0,29	96,50	0,00	2,01	0,29
95	101,50	0,00	2,01	0,29	101,50	0,00	2,01	0,29
100	106,40	-0,10	2,01	0,29	106,50	0,00	2,01	0,29

* Hace referencia a la diferencia medida en la salida entre dos indicaciones sucesivas del nivel de audición, separadas en no más de 5 dB.

Señal de Enmascaramiento

Esta prueba no se realiza debido a las características del instrumento.

2. Medición para conducción por vía ósea

Esta prueba no se realiza debido a las características del instrumento.

Incertidumbre de medida:

La incertidumbre de medición expandida notificada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponda a aproximadamente el 95 %.

Certificado No. CAU-37961-260519**Trazabilidad metrológica:**

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al Amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados.

Patrón utilizado	Código Interno	Certificado No.	Calibrado por:
SONÓMETRO	AC-012	33855-1	WEST CALDWELL CALIBRATION LABORATORIES INC
MULTÍMETRO DIGITAL	AC-010	CMK-ELEC-231199	COLMETRIK

Observaciones:

En esta calibración se utilizó "Artificial ear coupler (6cc) for 1 in microphone (NBS 9A)", para altas frecuencias se utiliza el "Artificial ear coupler (2cc) for 1 in microphone", cuyo fabricante es Larson Davis.

El usuario debe tener en cuenta las correcciones por condiciones atmosféricas de acuerdo al fabricante si se encuentran en las características metrológicas del audiómetro.

El laboratorio no asume responsabilidad por posibles desviaciones en los resultados debido a la falta de trazabilidad y correcta identificación de los accesorios, especialmente cuando alguno de ellos no cuente con número de serie y/o modelo.

Este instrumento cuenta con auricular izquierdo serie WT584776 y auricular derecho serie WT584911, no tiene auriculares de inserción y no tiene vibrador óseo.

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 – 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Ninguna observación Adicional.

FIN DEL CERTIFICADO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado No.: CAU-24118-260169

Datos del cliente

Razón social: MTS IPS S.A.S

Dirección y ciudad: Calle 41 No. 24 - 77, Bucaramanga - Santander

Datos del Instrumento

Instrumento: AUDÍOMETRO

Fabricante: AMPLIVOX

Modelo: 170

Número de serie: 24118

Datos del proceso de calibración

Registro único entrada: 260169

Fecha de recepción: 2026-02-09

Fecha de calibración: 2026-02-11

Fecha de emisión: 2026-02-12

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este certificado, excepto cuando la información ha sido suministrada por el cliente durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en esta página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Revisó: DHM

Aprobó:

Sandra Mesa

Firmado
digitalmente por
Sandra Milena
Mesa Pérez

Directora Técnica Laboratorio de Calibración (E)

Certificado No. CAU-24118-260169

Método utilizado:

El audiómetro descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a las pruebas se encuentran descritas en el procedimiento interno CA-PR-001 calibración de audiómetros Versión 15 de 2023-07-31, cuyo procedimiento fue validado a partir de las pruebas contempladas en la norma IEC 60645-1:2017.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima: 23,0 °C
Temperatura Mínima: 22,0 °C

Humedad Relativa Máxima: 56,8 %hr
Humedad Relativa Mínima: 43,3 %hr

Presión atmosférica: 750,3 hPa
 Δ Presión atmosférica: 0,2 hPa

Tipo de Audiómetro:

Tipo 4: Depistaje y control

Resultados de la calibración:

1. Medición para conducción por vía aérea

Medición de frecuencia

Frecuencia generada en audiómetro (Hz)	Auricular izquierdo					Auricular derecho				
	Promedio (Hz)	Error de medida (%)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida		Promedio (Hz)	Error de medida (%)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida	
				(Hz)	(%)				(Hz)	(%)
125	124,995	-0,004	2,01	0,061	0,049	124,995	-0,004	2,01	0,061	0,049
250	249,994	-0,002	2,01	0,061	0,024	249,994	-0,002	2,01	0,061	0,024
500	499,906	-0,019	2,01	0,061	0,012	499,906	-0,019	2,01	0,061	0,012
750	749,910	-0,0120	2,01	0,061	0,0081	749,910	-0,0120	2,01	0,061	0,0081
1000	999,917	-0,0083	2,01	0,061	0,0061	999,917	-0,0083	2,01	0,061	0,0061
1500	1.499,936	-0,0043	2,01	0,061	0,0041	1.499,936	-0,0043	2,01	0,061	0,0041
2000	1.999,958	-0,0021	2,01	0,061	0,0031	1.999,958	-0,0021	2,01	0,061	0,0031
3000	3.000,004	0,0001	2,01	0,061	0,0020	3.000,004	0,0001	2,01	0,061	0,0020
4000	4.000,041	0,0010	2,01	0,061	0,0015	4.000,041	0,0010	2,01	0,061	0,0015
6000	6.000,082	0,0014	2,01	0,061	0,0010	6.000,082	0,0014	2,01	0,061	0,0010
8000	8.000,079	0,0010	2,01	0,061	0,0008	8.000,079	0,0010	2,01	0,061	0,0008

Precisión del nivel de presión sonora

Nivel de Audición: 70 dB HL

Auriculares: DD 45

Frecuencia generada en audiómetro (Hz)	Nivel RETSPL* (dB _{SPL})	Auricular izquierdo				Auricular derecho			
		Promedio (dB _{SPL})	Error de medida (dB _{SPL})	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB _{SPL})	Promedio (dB _{SPL})	Error de medida (dB _{SPL})	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB _{SPL})
125	117,50	117,57	0,07	2,01	0,28	118,67	1,17	2,01	0,28
250	97,00	97,10	0,10	2,01	0,30	97,27	0,27	2,01	0,30
500	83,00	82,63	-0,37	2,01	0,28	82,70	-0,30	2,01	0,27
750	76,50	75,97	-0,53	2,01	0,30	75,97	-0,53	2,01	0,28
1 000	76,00	76,03	0,03	2,01	0,28	75,50	-0,50	2,01	0,27
1 500	78,00	77,97	-0,03	2,01	0,28	77,83	-0,17	2,01	0,28
2 000	78,00	78,03	0,03	2,01	0,28	78,07	0,07	2,01	0,30
3 000	78,00	77,60	-0,40	2,01	0,27	77,77	-0,23	2,01	0,28
4 000	79,00	78,13	-0,87	2,01	0,28	78,43	-0,57	2,01	0,28
6 000	90,50	89,50	-1,00	2,01	0,30	90,50	0,00	2,01	0,30
8 000	82,00	83,83	1,83	2,01	0,28	83,80	1,80	2,01	0,30

Certificado No. CAU-24118-260169

Precisión del nivel de presión sonora altas frecuencias

Esta prueba no se realiza debido a las características del instrumento.

Precisión del mando de control

Nivel de Referencia: 1000 Hz

Nivel indicado en audiómetro (dB _{HL})	Auricular izquierdo				Auricular derecho			
	Promedio (dB _{SPL})	Diferencia* (dB _{SPL})	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB _{SPL})	Promedio (dB _{SPL})	Diferencia* (dB _{SPL})	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre expandida (dB _{SPL})
0	7,19	-0,22	2,01	0,28	6,60	0,19	2,01	0,28
5	11,97	-0,18	2,01	0,30	11,79	-0,52	2,01	0,32
10	16,79	0,03	2,01	0,28	16,27	-0,05	2,01	0,28
15	21,81	-0,10	2,01	0,27	21,22	0,00	2,01	0,28
20	26,72	0,00	2,01	0,27	26,22	-0,07	2,01	0,31
25	31,71	-0,02	2,01	0,27	31,15	-0,03	2,01	0,27
30	36,69	-0,12	2,01	0,27	36,12	-0,12	2,01	0,27
35	41,57	-0,01	2,01	0,28	41,00	-0,02	2,01	0,28
40	46,56	-0,08	2,01	0,27	45,98	-0,08	2,01	0,27
45	51,48	-0,04	2,01	0,27	50,90	-0,04	2,01	0,27
50	56,44	0,00	2,01	0,27	55,86	0,02	2,01	0,27
55	61,44	0,04	2,01	0,27	60,88	0,00	2,01	0,27
60	66,48	-0,05	2,01	0,27	65,88	-0,02	2,01	0,27
65	71,43	-0,02	2,01	0,27	70,86	0,01	2,01	0,27
70	76,41	0,00	2,01	0,27	75,87	0,00	2,01	0,27
75	81,41	0,00	2,01	0,27	80,85	-0,02	2,01	0,27
80	86,38	-0,03	2,01	0,27	85,82	-0,03	2,01	0,27
85	91,32	-0,06	2,01	0,27	90,73	-0,09	2,01	0,27
90	96,36	0,04	2,01	0,27	95,79	0,06	2,01	0,27
95	101,34	-0,02	2,01	0,27	100,76	-0,03	2,01	0,27
100	106,31	-0,03	2,01	0,27	105,74	-0,02	2,01	0,27

* Hace referencia a la diferencia medida en la salida entre dos indicaciones sucesivas del nivel de audición, separadas en no más de 5 dB.

Incertidumbre de medida:

La incertidumbre de medición expandida notificada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponda a aproximadamente el 95 %.

Trazabilidad metrológica:

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al Amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados.

Patrón utilizado	Código Interno	Certificado No.	Calibrado por:
SONÓMETRO	AC-012	33855-1	WEST CALDWELL CALIBRATION LABORATORIES INC
MULTÍMETRO DIGITAL	AC-010	CMK-ELEC-231199	COLMETRIK

Certificado No. CAU-24118-260169

Observaciones:

En esta calibración se utilizó "Artificial ear coupler (6cc) for 1 in microphone (NBS 9A)", para altas frecuencias se utiliza el "Artificial ear coupler (2cc) for 1 in microphone", cuyo fabricante es Larson Davis.

El usuario debe tener en cuenta las correcciones por condiciones atmosféricas de acuerdo al fabricante si se encuentran en las características metroológicas del audiómetro.

El laboratorio no asume responsabilidad por posibles desviaciones en los resultados debido a la falta de trazabilidad y correcta identificación de los accesorios, especialmente cuando alguno de ellos no cuente con número de serie y/o modelo.

Este instrumento cuenta con auricular izquierdo serie WT626722 y auricular derecho serie WT624447, no tiene auriculares de inserción y no tiene vibrador óseo.

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 – 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Ninguna observación Adicional.

FIN DEL CERTIFICADO

**CERTIFICADO DE
CALIBRACIÓN
FCV-MASA-3823**



Cliente:	MTS MEDICINA TRABAJO Y SEGURIDAD I.P.S. S.A.S
Dirección:	CALLE 41 N 24- 77 BARRIO BOLIVAR (BUCARAMANGA, SANTANDER)
Instrumento calibrado:	Balanza
Marca del equipo:	No posee
Modelo:	No posee
Serie / Identificación:	No posee / V&M-FCV-3402
Magnitud:	Masa
Intervalo:	(15000 a 140000) g
División De Escala:	50 g
Resolución:	50 g

Método

Comparacion directa de las indicaciones del instrumento bajo prueba con las masas patrón, siguiendo métodos estipulados en la Guía para la Calibración de los Instrumentos para pesar de funcionamiento no Automático (SIM MWG7/cg-01/v.00), estipulada por el SIM (Sistema Interamericano De Metrología), publicación con el apoyo económico de la OEA dentro del proyecto "Implementation of Metrology Infrastructures of the Americas to Support Free Trade and Quality of Life"

Trazabilidad Metrológica

Pesas patrón Detecto, paralelepípedos rectangulares clase M1, S/N: 001 a 008 (20 kg)
Trazabilidad Certificado No. IP 0274, Laboratorio: INSOLCAL S.A.S, Fecha de calibración: 2024-11-14.
Pesas patrón Detecto, paralelepípedos rectangulares clase M1, S/N: 001, 002, 003 (10 kg)
Trazabilidad Certificado No. IP 0275, Laboratorio: INSOLCAL S.A.S, Fecha de calibración: 2024-11-14.
Pesas patrón Detecto, paralelepípedos rectangulares clase M1, S/N: 001, 002 (5 kg)
Trazabilidad Certificado No. IP 0276, Laboratorio: INSOLCAL S.A.S, Fecha de calibración: 2024-11-18.

"Los resultados de este certificado de calibración son trazables al sistema internacional de Unidades (SI), mediante la calibración con laboratorios competentes evidenciados en los certificados relacionados en este ítem".

Condiciones ambientales

Temperatura : 22,2 °C ± 0,1 °C
Humedad relativa : 55 %hr ± 1 %hr

Fecha de recepción: 2026-04-24
Fecha de calibración: 2026-04-27
Fecha de emisión: 2026-04-28

Realizó

Alejandro Esparza Blanco
Metrólogo

Autoriza


Diana González
Jefe de Validación y Metrología

km 7, Autopista Bucaramanga - Piedecuesta. Sótano 1, Centro Internacional de Especialistas. Tel: (+57) 300 6079469
www.fcv.org – metrologia@fcv.org

FCV	Versión: 4	R-DIAH401-03
Elaborado por: Validación y Metrología	Aprobado por: Jefe de Validación y Metrología	
Revisado por: Jefe de Validación y Metrología	Fecha de Aprobación: 2025-09-09	

Fecha de Revisión: 2026-01-29

Todos los derechos reservados FCV.

**CERTIFICADO DE
CALIBRACIÓN
FCV-MASA-3823**



DATOS DE CALIBRACION

Masa

Prueba de excentricidad

La prueba consiste en poner una carga de prueba en diferentes posiciones del receptor de carga, de tal manera que el centro de gravedad de la carga, ocupe tanto como sea posible, las posiciones que se encuentran indicadas en la Figura 1 o en posiciones similares.

Carga de Prueba [g]	PRUEBA DE EXCENTRICIDAD			
	Punto de Prueba	Indicación IBP [g]	Error [g]	Excentricidad [g]
50000	1	49950	-50	0
	2	49950	-50	0
	3	49950	-50	0
	4	49950	-50	0
	5	49950	-50	0
	1	49950	-50	0

1. Centro
2. Frontal izquierdo
3. Posterior izquierdo
4. Posterior derecho
5. Frontal derecho

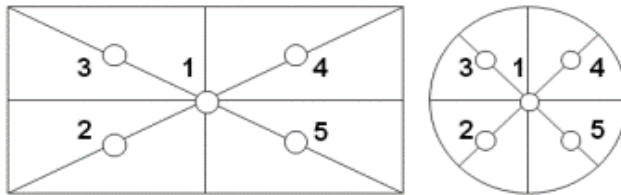


Figura 1

Prueba de Repetibilidad

La prueba consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo de la carga y del instrumento, y bajo las mismas condiciones de prueba, tanto como sea posible.

Carga de Prueba [g]	Prueba de Repetibilidad		
	Medición	Indicación [g]	Error [g]
70000	1	69900	-100
	2	69900	-100
	3	69900	-100
	4	69900	-100
	5	69900	-100
	6	69900	-100
	7	69900	-100
	8	69900	-100
	9	69900	-100
	10	69900	-100

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

FCV-MASA-3823

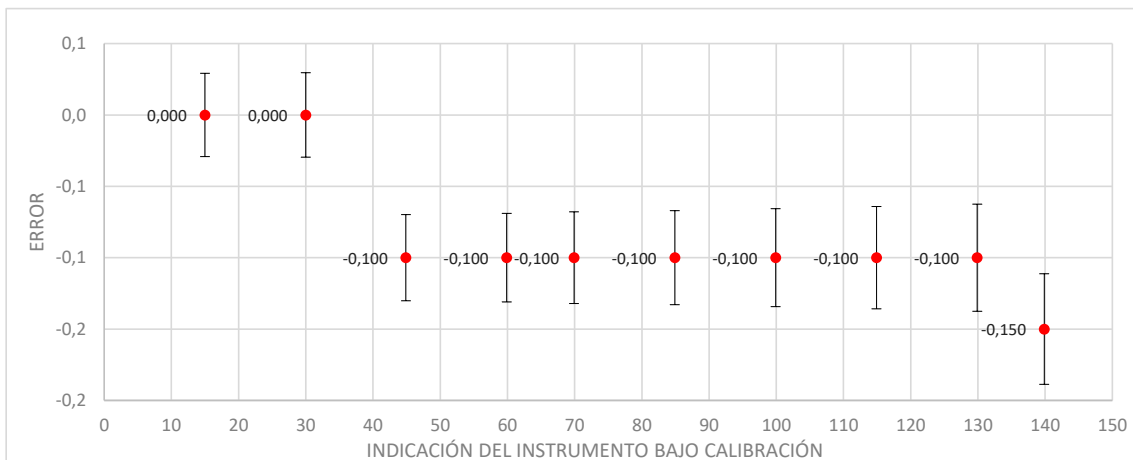


DATOS DE CALIBRACIÓN

Se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón. Estos datos se emiten en la siguiente tabla de resultados como error $\pm$ incertidumbre expandida (U).

Prueba de error de indicación

PATRÓN [kg]	ÍTEM BAJO CALIBRACIÓN			
	INDICACIÓN [kg]	ERROR [kg]	INCERTIDUMBRE [kg]	FACTOR DE COBERTURA (k)
CARGA				
15	15,000	0,000	0,029	2,01
30	30,000	0,000	0,030	2,01
45	44,900	-0,100	0,030	2,01
60	59,900	-0,100	0,031	2,01
70	69,900	-0,100	0,032	2,01
85	84,900	-0,100	0,033	2,01
100	99,900	-0,100	0,034	2,01
115	114,900	-0,100	0,036	2,01
130	129,900	-0,100	0,038	2,01
140	139,850	-0,150	0,039	2,01



Valores del gráfico expresados en [kg]

Nota

La incertidumbre de la medición fue estimada conforme a OIML G1- 100"GUIA TO EXPRESSION OF UNCERTAINTY ON MESUREMENT" Edición 2008 y se declara la incertidumbre expandida con un factor de cobertura de k, para un nivel confianza de aproximadamente 95,45%, con una distribución t-student.

Los valores reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas.

El Laboratorio de Validación y Metrología de la Fundación Cardiovascular de Colombia, no se hace responsable de los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido excepto de forma completa, sin la aprobación escrita del laboratorio.

La calibración se realizó en el laboratorio de Validación y Metrología, instalaciones del Centro Internacional de Especialistas, ubicado en la dirección km 7, Autopista Bucaramanga - Piedecuesta, Sótano 1.

Equipo Funcional

FIN DEL CERTIFICADO

**INFORME DE SONOMETRIA
NIVELES DE RUIDO PARA SALAS DE PRUEBAS
AUDIOMETRICAS****No. 16576****FECHA DE MEDICION:** 07/11/2024**HORA INICIO:** 3:10:00 p. m.**CLIENTE** : M.T.S**AREA** : APOYO DIAGNOSTICO**DIRECCION** : CRA 29 # 40-62**TELEFONO** :**CIUDAD** : BUCARAMANGA**EQUIPO** : CABINA**MARCA** : INGESSAN**MODELO** : CIPRFV016**SERIE** : INCI232**1. DECLARACIONES**

- SILVHER SAS., certifica que el equipo sometido a prueba, fue medido usando normas e instrumentos trazables al sistema internacional de unidades.
- El Laboratorio establece la trazabilidad del sistema de calibración por medio de una cadena ininterrumpida de mediciones que lo vinculan a los patrones primarios.
- Los resultados emitidos en este informe, describe al equipo bajo prueba en el momento que está siendo validado.
- Este informe expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total ni parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del laboratorio que lo emite.
- Los suplementos de los certificados de calibración sin firma no son válidos.
- El laboratorio que emite el certificado no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los equipos verificados.

2. TRAZABILIDAD

PATRON	MODELO	SERIE	CERTIFICADO No.	FECHA DE CALIBRACION
SONOMETRO LARSON DAVIS	824	A4379	CSN-A4379-240559	15-05-2024

La medición de ruido del dispositivo bajo prueba se hace con instrumentos trazables al sistema internacional de unidades a través de patrones nacionales e internacionales de la magnitud respectiva.

3. METODO UTILIZADO

El método empleado en la medición de ruido para la cabina sonoamortiguada bajo prueba fue el método directo en el cual el instrumento patrón indica directamente el valor de la magnitud medida (Ruido dB). Nivel de presión sonora continua equivalente con filtro de ponderación A en modo rápido.

4. NORMATIVIDAD**NORMA ANSI / ASA S3.1: 1999 (R2018)****Niveles máximos permitidos de ruido ambiental para salas de pruebas audiométricas**

Esta norma especifica los niveles máximos permitidos de ruido ambiental (MPANL) en una sala de pruebas audiométricas que producen un enmascaramiento insignificante (± 2 dB) de las señales de prueba presentadas a niveles de umbral equivalentes de referencia especificados en la norma nacional estadounidense ANSI S3.6-1999. Especificación de audiómetros. Los MPANL se especifican de 125 a 8000 Hz en intervalos de banda de octava y un tercio de octava para dos condiciones de prueba audiométrica (oídos cubiertos y oídos no cubiertos) y para tres rangos de frecuencia de prueba (125 a 8000 Hz, 250 a 8000 Hz, y 500 a 8000 Hz). La Norma está destinada a ser utilizada por todas las personas que realizan pruebas de audición y por distribuidores, instaladores, diseñadores y fabricantes de salas de pruebas audiométricas. Este estándar es una revisión de ANSI S3.1

Con el fin de realizar una prueba auditiva precisa para la vía aérea, el nivel de ruido ambiente al interior de la sala para pruebas audiométricas no deberá exceder los valores mostrados en la siguiente tabla.

	Tabla 2 - Oídos cubiertos: MPANL de banda de 1/3 de octava para auriculares supraaurales y auriculares insertados para tres rangos de frecuencia de prueba; en dB re: 20 μPa a 0,5 dB más cercanos.						Tabla A.2 - Desviaciones estándar promedio de la atenuación proporcionada por un auricular supraaural y de inserción. Los valores entre paréntesis se interpolan o extrapolan de los datos existentes.	
1/3 Oct. Band Intervalos.	Auricular Supra-aural ^a			Auricular de Insercion ^b			Auricular Supra-aural ^a	Auricular de Insercion ^b
	125 to 8000 Hz	250 to 8000 Hz	500 to 8000 Hz	125 to 8000 Hz	250 to 8000 Hz	500 to 8000 Hz		
125	30	54	34	62	44	73	5,4	6,2
250	20	48	20	48	30	59	4,8	5,9
500	16	45	16	45	16	45	5,9	5,5
800	19	44	19	44	19	44	5,6	5,0
1000	21	42	21	42	21	42	5,3	4,4
1600	25	43	25	43	25	43	5,3	3,9
2000	29	44	29	44	29	44	5,4	3,4
3150	33	46	33	46	33	46	5,6	3,1
4000	32	45	32	45	32	45	5,9	3,9
6300	32	48	32	48	32	48	7,9	4,0
8000	32	51	32	51	32	51	7,0	3,8

MINISTERIO DE SALUD Resolución 8321 del 4 de Agosto de 1983

Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el Bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

Artículo 53: Se empleará la audiometría de conducción aérea para evaluar la capacidad auditiva de los trabajadores. Cada uno de los oídos debe examinarse por separado para las frecuencias de 500, 1000, 2000, 3000, 4000, y 6000 ciclos por segundo y se tendrá en cuenta los siguientes requisitos: Enciso h) Las pruebas audiométricas deben ejecutarse en cabinas especiales o en locales silenciosos con niveles sonoros de fondo que no influyan en los resultados.

Los niveles de presión sonora en el ambiente para la toma de las pruebas audiométricas son las siguientes:

Frecuencia Central Bandas de Octava, Ciclos / Segundos.	250	500	1000	2000	4000	8000
Nivel de presión sonora, dB	40	40	40	47	57	62

5. CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA	PRESION ATMOSFERICA
ΔT °C	ΔHR %	ΔhPa
25	53,0%	731

7. INCERTIDUMBRE

Los valores de incertidumbre expandida reportados en la tabla se estimaron con un nivel de confianza del 95,45% que corresponde a un factor de cobertura K=2, siguiendo las recomendaciones del documento GTC51 "Guía BIPM/ISO para la evaluación y expresión de la incertidumbre en las mediciones"

6. RESULTADOS DE LA MEDICION

MEDICIONES DE MPANL DE 125 a 8000 Hz EN INTERVALOS DE 1/3 DE OCTAVA (OIDOS CUBIERTOS - Rango de Frecuencia 125-8000 Hz) ANSI S3.1-1999 (R2018)

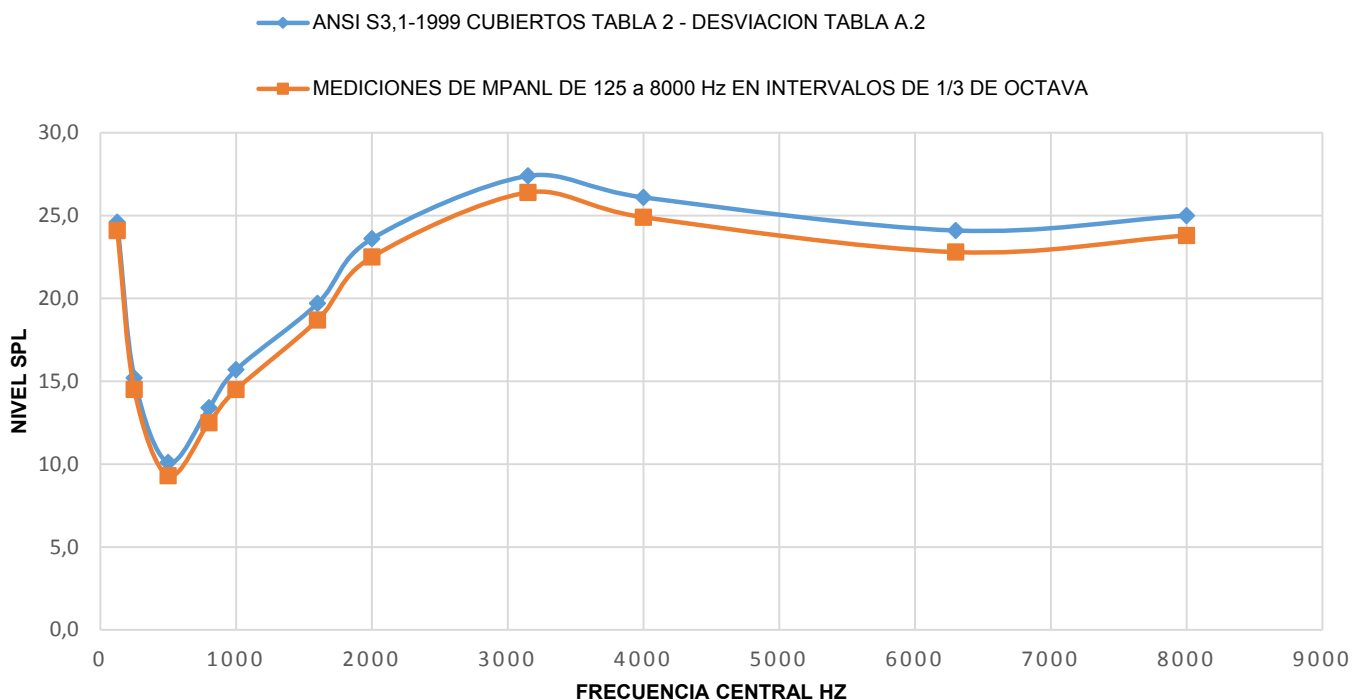
Frecuencia-Med 1/3 Oct. Band Intervals.	MPANL ANSI S3.1:1999	PROMEDIO MEDICION (SPL dB)	ERROR PROMEDIO MEDICION (SPL dB)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (SPL dB)
	OIDO CUBIERTO TABLA 2 - DESVIACION TABLA A.2			
125	24,60	24,10	0,50	0,25
250	15,20	14,50	0,70	0,25
500	10,10	9,30	0,80	0,25
800	13,40	12,50	0,90	0,25
1000	15,70	14,50	1,20	0,25
1600	19,70	18,70	1,00	0,25
2000	23,60	22,50	1,10	0,25
3150	27,40	26,40	1,00	0,25
4000	26,10	24,90	1,20	0,25
6300	24,10	22,80	1,30	0,25
8000	25,00	23,80	1,20	0,25

Tabla 2 con la diferencia de desviación Tabla A.2 Nivel maximo de ruido permitido en salas para pruebas Audiometricas*

* SEGÚN NORMA ANSI / ASA S3.1: 1999 (Re. ANSI 14/12/2018)

GRAFICO DE LA MEDICION

NIVEL MAXIMO PERMITIDO DE RUIDO AMBIENTAL PARA SALAS AUDIOMETRICAS (OIDOS CUBIERTOS)



9. OBSERVACIONES

- El usuario es el responsable de la medición de ruido en sus cabinas sonoamortiguadas a intervalos apropiados o cuando haya eventos correctivos, el fabricante recomienda se realice cada año.
- El tipo de datos que pueden ser encontrados en este informe deben ser interpretados así: Medición de ruido ambiental del área donde está ubicada la cabina sonoamortiguada, medición de ruido de banda de octavas en frecuencias dentro de la cabina sonoamortiguada para determinar la medición de ruido máximo permisible al interior de la cabina sonoamortiguada.
- Las declaraciones de conformidad de este informe, son hechas según especificaciones del fabricante para comunicar resultados mediante este informe, los valores medidos mayores a las especificaciones del fabricante son indicadas por una no conformidad del uso previsto.

REALIZO

APROBO



Ing. Diego Bustos
Ingeiero Biomedico

Ing. Ivan Silva
Ingeniero Electronico

FECHA DE EMISION: jueves, 07 de noviembre de 2024

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ESPIRÓMETRO

No. 18760

NOMBRE CLIENTE: M.T.S
FECHA: 27/02/2026
DIRECCION: CRA 29 # 40-62
CIUDAD: BUCARAMANGA
EQUIPO: ESPIRÓMETRO

MARCA: MIR

MODELO: SPIROBANK II

SERIE: Y14022

- ✓ Calibración con jeringa de 3 Lts (medición y ajuste)
- ✓ Verificación de Flow sensor
- ✓ Limpieza turbina
- ✓ Limpieza externa del equipo

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN.

Se ejecuta clasificación del instrumento y se determinan los intervalos de medición y errores permisibles. Mediante el método de gravimétrico, consistente en la determinación de volumen mediante, comparación directa con jeringa de 3 litros para pruebas de espirometría, se practicaron las pruebas metrológicas de exactitud, error e incertidumbre. (Ver informe anexo).

Instrumento de Medida: JERINGA
Marca: SPIROMETRICS
Litros: TRES LITROS (3L)
Serie: 2125-8730
Calibrado según norma: NIST

Realizó


ING. DIEGO BUSTOS
INGENIERO BIOMÉDICO

Aprobó


ING. IVAN SILVA
INGENIERO ELECTRÓNICO



El usuario ha reajustado el disp. a la corrección de calibración previa: (Expiración: 0% , Inspiración: 0%)

Fecha 27/02/2026

Hora 14:06

Dispos.

SPIROBANK II NEW

Nº Serie Y14022

Versión 2.7

Turbina Desechable

Resultados Test Calibración

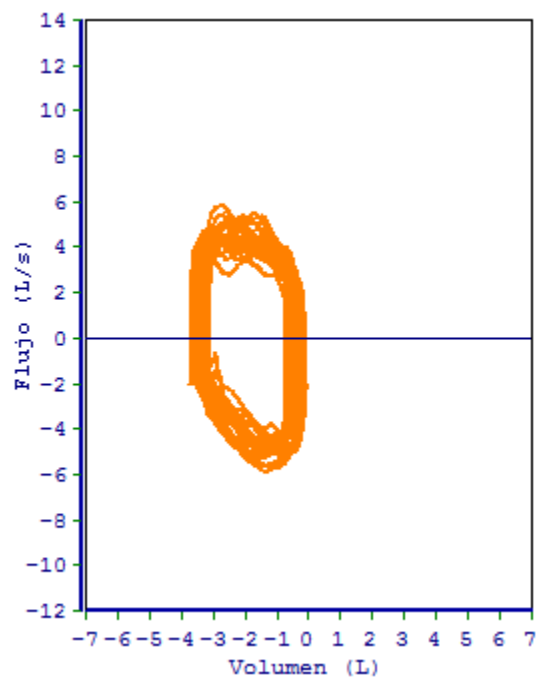
TEST PASSED / FAILED

BTPS 1,101

Objet. Prueba 3 L

Corrección Expiración 0 %

Corrección Inspiración 0 %



Impreso por winspiroPRO 8.5.1Mod.D10

Detalles Test Calibración

Expiración (L)	3,07	3,06	3,06	3,02	3,04	3,04	3,04	3,04	3,08	3,05
	3,00	3,08	3,00	3,01	3,01	3,01	3,02	3,00	2,99	3,02
Inspiración (L)	3,17	3,08	3,06	3,07	3,09	3,02	3,04	3,07	3,11	3,12
	3,10	3,03	3,04	3,11	3,08	3,06	3,06	3,04	3,05	3,10

*Volumen Fuera de Rango (Excluido de la calibración)

IMPORTANTE: Los valores de flujo y vol. medidos durante la calibración están en condiciones ATP (Presión y Temperatura Ambientes). Sin embargo, todos los parámetros de espirometría son convertidos a condiciones BTPS (Temperatura y Presión Corporal, Saturadas). Ej. una jeringa de 3L (ATP) medida durante la calibración produce un FVC de 3,08 L (BTPS)

Usuario WINSPIRO

Firma

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN FCV-PNI-3169



ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-064

Solicitante:	MTS MEDICINA TRABAJO Y SEGURIDAD I.P.S. S.A.S
Dirección:	CALLE 41 N 24 77 - BARRIO BOLIVAR, Bucaramanga- Santander
Instrumento calibrado:	Esfigmomanómetro
Marca:	WelchAllyn
Modelo:	No posee
Serie / Identificación:	190108185335 / No posee
Magnitud:	Presión No Invasiva (PNI)
Intervalo:	(0 a 301) mmHg
Resolución:	1 mmHg

Método

OIML R 148-2 Edition 2020 (E) Non-invasive non-automated sphygmomanometers Part 2: Test procedures. Numeral: 1

Trazabilidad Metrológica

MANÓMETRO DIGITAL

PATRÓN Fluke 2700G S/N 3172119

Trazabilidad Certificado No. CERT-25-EMP-504-5374 Laboratorio: Corporación CDT de gas. Fecha Calibración: 2025-05-05

"Los resultados de este certificado de calibración son trazables al sistema internacional de Unidades (SI), mediante la calibración con laboratorios competentes evidenciados en los certificados relacionados en este ítem".

Condiciones ambientales

Temperatura: $(19,8 \pm 0,2)$ °C

Humedad Relativa: $(56,9 \pm 2,6)$ %hr

Fecha de recepción: 2026-01-09

Fecha de ejecución: 2026-01-14

Fecha de emisión: 2026-01-15

Realizó

Jerson Alexander Rojas Avila
Metrólogo

Autoriza

Diana Lizeth Gonzalez Bustos
Jefe de Validación y Metrología

Laboratorio de Validación y Metrología de la Fundación Cardiovascular de Colombia

km 7, Autopista Bucaramanga - Piedecuesta. Sótano 1, Centro Internacional de Especialistas. Tel: (+57) 300 6079469

www.fcv.org – metrologia@fcv.org

FCV	Versión: 18	R-DIAH402-02
Elaborado por: <i>Coordinador de laboratorio</i>		Aprobado por: <i>Jefe de Validación y Metrología</i>
Revisado por: <i>Jefe de Validación y Metrología</i>		Fecha de Aprobación: 2025-10-28

Fecha de Revisión: 2025-10-28

Todos los derechos reservados. FCV

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

FCV-PNI-3169



ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-064

DATOS DE CALIBRACIÓN

Se determinaron las correcciones al medir el instrumento bajo calibración (IBC) respecto al patrón. Estos datos se emiten en la siguiente tabla de resultados como error $\pm$ incertidumbre expandida (U).

IBC (mmHg)	Primera lectura_Patrón (mmHg)		Segunda lectura_Patrón (mmHg)		Promedio (mmHg)		Error (mmHg)	
	Ascenso	Descenso	Ascenso	Descenso	Ascenso	Descenso	Ascenso	Descenso
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
50,0	52,3	52,3	52,7	52,6	52,5	52,5	-2,5	-2,5
100,0	103,0	102,9	102,8	102,5	102,9	102,7	-2,9	-2,7
150,0	152,4	152,8	152,7	152,6	152,6	152,7	-2,6	-2,7
200,0	202,6	202,5	201,7	202,1	202,1	202,3	-2,1	-2,3
250,0	252,5	251,4	252,1	252,4	252,3	251,9	-2,3	-1,9
299,0	300,5	300,9	300,8	300,4	300,6	300,7	-1,6	-1,7

IBC (mmHg)	Histéresis		Error promedio (mmHg)	Incertidumbre expandida (mmHg)	Factor de cobertura k
	Primera lectura	Segunda lectura			
0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	2,01
50,0	0,1	0,1	-2,5	1,3	2,03
100,0	0,1	0,3	-2,8	1,3	2,02
150,0	0,5	0,2	-2,6	1,3	2,02
200,0	0,1	0,4	-2,2	1,8	2,18
250,0	1,1	0,3	-2,1	2,0	2,14
* 299,0	0,5	0,4	-1,7	1,5	2,04

_Valor Promedio

(1) Factor de conversión: 1 mmHg = 0,1333224 kPa

Prueba de Fuga de aire del sistema neumático del IBC (*)

Presión (mmHg)	Lectura Inicial (mmHg)	Lectura después de 5 minutos (mmHg)	Diferencia entre lecturas (mmHg)	Resultado
200	200,76	199,38	1,38	APROBADO

Nota: la diferencia entre lecturas no debe superar 20 mmHg.

Prueba de Válvula de alivio rápido del IBC (*)

	Prueba			Promedio	Resultado
	1	2	3		
Tiempo de descarga (s)	8,61	9,21	8,95	8,9	APROBADO

Nota: el tiempo de descarga debe ser inferior a 10 segundos

Nota

(1) Los factores de conversión utilizados se encuentran establecidos en el documento "Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition", con el fin de vincular los resultados de medida al SI.

La incertidumbre de la medición fue estimada conforme a JCGM 100:2008 GUM 1995 con ligeras correcciones "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida".

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

Los valores reportados corresponden solamente al ítem sometido a calibración y a las condiciones en las cuales se realizó dicha actividad.

El Laboratorio de Validación y Metrología de la Fundación Cardiovascular de Colombia, no se hace responsable de los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

El laboratorio de validación y metrología de la Fundación Cardiovascular de Colombia, no se hace responsable por la información suministrada por el cliente cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados contenidos en este certificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido excepto de forma completa, sin la aprobación escrita del laboratorio.

(*) Pruebas y/o puntos Fuera del Alcance de Acreditación ONAC

La calibración se realizó en el laboratorio de Validación y Metrología, instalaciones del Centro Internacional de Especialistas, ubicado en la dirección km 7, Autopista Bucaramanga - Piedecuesta, Sótano 1.

FIN DEL CERTIFICADO

CERTIFICADO DE
CALIBRACIÓN
FCV-PNI-3005



Solicitante:	MTS MEDICINA TRABAJO Y SEGURIDAD I.P.S. S.A.S
Dirección:	Carrera 29 N°. 40 - 62 Barrio Mejoras Públicas (Bucaramanga, Santander)
Instrumento calibrado:	Esfigmomanómetro
Marca:	GMD
Modelo:	GMD20
Serie / Identificación:	S7017903 / No posee
Magnitud:	Presión No Invasiva (PNI)
Intervalo:	(0 a 298) mmHg
Resolución:	1 mmHg

Método

OIML R 148-2 Edition 2020 (E) Non-invasive non-automated sphygmomanometers Part 2: Test procedures. Numeral: 1

Trazabilidad Metrológica

PATRÓN Fluke 2700G S/N 3172119
Trazabilidad Certificado No. CERT-25-EMP-504-5374 Laboratorio: Corporación CDT de gas. Fecha Calibración: 2025-05-05

"Los resultados de este certificado de calibración son trazables al sistema internacional de Unidades (SI), mediante la calibración con laboratorios competentes evidenciados en los certificados relacionados en este ítem".

Condiciones ambientales	Fecha de recepción: 2025-06-04
Temperatura: $(21,5 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$	Fecha de ejecución: 2025-06-11
Humedad Relativa: $(52,7 \pm 1) \%\text{hr}$	Fecha de emisión: 2025-06-12

Realizó
Luis Alejandro Esparza Blanco
Metrólogo

Autoriza

Diana Lizeth Gonzalez Bustos
Jefe de Validación y Metrología

Laboratorio de Validación y Metrología de la Fundación Cardiovascular de Colombia

km 7, Autopista Bucaramanga - Piedecuesta. Sótano 1, Centro Internacional de Especialistas. Tel: (+57) 300 6079469
www.fcv.org – metrologia@fcv.org

FCV	Versión: 16	R-DIAH402-02
Elaborado por: Coordinador de laboratorio		Aprobado por: Jefe de Validación y Metrología
Revisado por: Jefe de Validación y Metrología		Fecha de Aprobación: 2025-06-09
Fecha de Revisión: 2025-06-09		
Todos los derechos reservados. FCV		

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

FCV-PNI-3005



ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-064

DATOS DE CALIBRACIÓN

Se determinaron las correcciones al medir el instrumento bajo calibración (IBC) respecto al patrón. Estos datos se emiten en la siguiente tabla de resultados como error $\pm$ incertidumbre expandida (U).

IBC (mmHg)	Primera lectura_Patrón (mmHg)		Segunda lectura_Patrón (mmHg)		Promedio (mmHg)		Error (mmHg)	
	Ascenso	Descenso	Ascenso	Descenso	Ascenso	Descenso	Ascenso	Descenso
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
50,0	51,2	50,5	51,3	50,6	51,3	50,6	-1,3	-0,6
100,0	101,8	101,6	101,7	101,6	101,8	101,6	-1,8	-1,6
150,0	152,0	151,7	151,9	151,8	151,9	151,7	-1,9	-1,7
200,0	202,0	202,0	202,1	201,9	202,1	202,0	-2,1	-2,0
250,0	252,3	252,9	252,2	252,8	252,3	252,9	-2,3	-2,9
300,0	298,2	298,2	298,2	298,2	298,2	298,2	1,8	1,8

IBC (mmHg)	Histéresis		Error promedio (mmHg)	Incertidumbre expandida (mmHg)	Factor de cobertura k
	Primera lectura	Segunda lectura			
0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	2,01
50,0	0,7	0,7	-0,9	1,5	2,01
100,0	0,2	0,1	-1,7	1,2	2,01
150,0	0,3	0,1	-1,8	1,2	2,01
200,0	0,0	0,2	-2,0	1,2	2,01
250,0	0,6	0,6	-2,6	1,4	2,01
300,0	0,0	0,0	1,8	1,2	2,01

_Valor Promedio

(1) Factor de conversión: 1 mmHg = 0,1333224 kPa

Prueba de Fuga de aire del sistema neumático del IBC (*)

Presión (mmHg)	Lectura Inicial (mmHg)	Lectura después de 5 minutos (mmHg)	Diferencia entre lecturas (mmHg)	Resultado
200	200	192,1	7,9	APROBADO

Nota: la diferencia entre lecturas no debe superar 20 mmHg.

Prueba de Válvula de alivio rápido del IBC (*)

	Prueba			Promedio	Resultado
	1	2	3		
Tiempo de descarga (s)	1,32	1,35	1,38	1,4	APROBADO

Nota: el tiempo de descarga debe ser inferior a 10 segundos

Nota

(1) Los factores de conversión utilizados se encuentran establecidos en el documento "Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition", con el fin de vincular los resultados de medida al SI.

La incertidumbre de la medición fue estimada conforme a JCGM 100:2008 GUM 1995 con ligeras correcciones "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida".

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

Los valores reportados corresponden solamente al ítem sometido a calibración y a las condiciones en las cuales se realizó dicha actividad.

El Laboratorio de Validación y Metrología de la Fundación Cardiovascular de Colombia, no se hace responsable de los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido excepto de forma completa, sin la aprobación escrita del laboratorio.

(*) Pruebas y/o puntos Fuera del Alcance de Acreditación ONAC

La calibración se realizó en el laboratorio de Validación y Metrología, instalaciones del Centro Internacional de Especialistas, ubicado en la dirección km 7, Autopista Bucaramanga - Piedecuesta, Sótano 1.

FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE METROLOGÍA SOLUMED INGENIERIA SAS
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CC-HR-9991

Nombre del cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	Vacunación
Teléfono:	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Termohigrómetro de indicación digital con sensor externo
Marca:	UNI-T
Modelo:	A12T
Serie / Identificación:	C182344119 / No registra
Magnitud:	Humedad relativa
Intervalo calibrado nominal:	40 %hr a 80 %hr
Resolución:	1 %hr

Método de calibración

Comparación directa entre las indicaciones del equipo patrón y el equipo bajo prueba. Se siguen los lineamientos y criterios descritos en la **Guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, Abril de 2013, Revisión 03, CENAM**

Trazabilidad metrológica

Equipo patrón : Termohigrómetro	Trazabilidad certificado No. MET-LH-CC 22110
Laboratorio: Metrolabor	Serial/ID: Indicador: 61789624; Sensor: 20353238 / EP-SILT-73
	Fecha calibración: 2023-12-20
Equipo de trabajo: Cámara climática	Trazabilidad certificado No. CC-CCT-105 / CC-CCH-0032
Laboratorio: Solumed Ingeniería	Serial/ID: W418.0073 / ET-SILT-16
	Fecha de calibración: 2024-08-12

Lugar de calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Solumed Ingeniería SAS

Condiciones ambientales

Temperatura máxima: 21,8 °C	Humedad máxima: 43,1 %hr
Temperatura mínima: 20,9 °C	Humedad mínima: 38,1 %hr

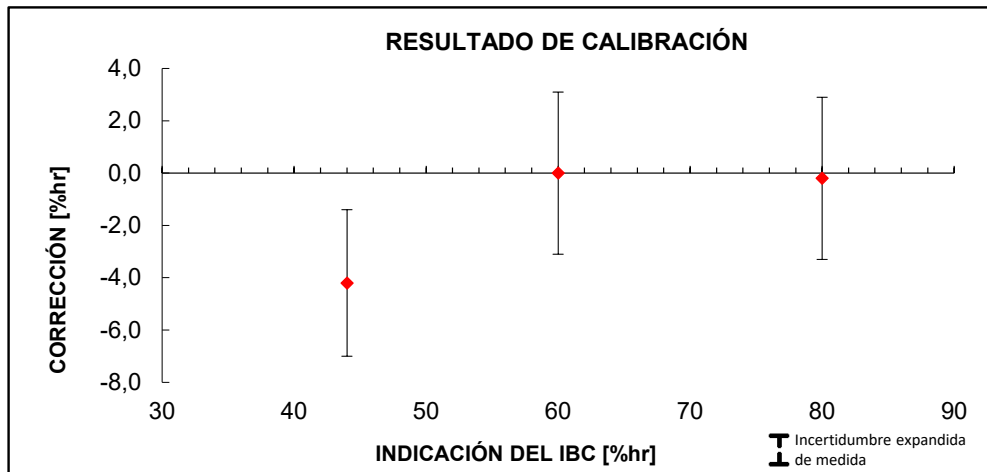
Fecha de recepción: 2025-09-24 Fecha de calibración: 2025-09-26 Fecha de emisión: 2025-09-26

Calibró:	Jaiver Yesid Valderrama Vera Auxiliar de metrología EDWIN DURAN RINCON Firmado digitalmente por EDWIN DURAN RINCON
Autoriza el certificado:	Edwin Durán Rincón Metrólogo experto

RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-HR-9991

Tabla 1. Resultados de calibración

EQUIPO PATRÓN	EQUIPO BAJO PRUEBA [IBC]			
	INDICACIÓN [%hr]	CORRECCIÓN [%hr]	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA [%hr]	FACTOR DE COBERTURA (k)
39,8	44	-4,2	2,8	2,01
60,0	60	0,0	3,1	2,01
79,8	80	-0,2	3,1	2,01



Nota

- La gráfica de resultados es complementaria y no es el método seleccionado para expresar la incertidumbre de medida.
- Los efectos por variaciones de la temperatura se incluyen como componente de incertidumbre de la medida.
- Los resultados de calibración dispuesto en la Tabla 1 son obtenidos bajo una condición controlada de temperatura promedio en una cámara climática a 23,2 °C
- Los valores reportados en este certificado corresponden únicamente con el equipo calibrado y a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
- Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería SAS.
- La incertidumbre expandida de medida reportada se establece como la incertidumbre estándar de medida multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.
- La estimación de la incertidumbre de medida es basada en la "Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición" JCGM 100:2008 del BIPM
- Se garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medida para cada paso en la cadena de trazabilidad metrológica de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres de medida asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- El laboratorio no se hace responsable sobre aquella información suministrada por el cliente que puede llegar a afectar la validez de los resultados. Dicha información suministrada se identifica en el presente documento con un asterisco (*)
- La resolución del instrumento considerado para el cálculo de la incertidumbre de medida fue de 1 %hr
- Los factores de conversión al Sistema Internacional de Unidades, son tomados del documento Nist Special Publication 811, 2008.

FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE METROLOGÍA SOLUMED INGENIERIA SAS
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CC-PV-2542

Nombre del Cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del Cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	No especifica
Teléfono	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Pipeta tipo Pistón
Marca:	Treff Lab
Modelo:	Transferpette
Serie / Identificación:	03A8707 / No registra
Magnitud:	Volumen
Intervalo:	100 µL a 1000 µL
División de Escala:	1 µL

Método de Calibración

Piston-operated volumetric apparatus - Part 6: Gravimetric reference measurement procedure for the determination of volume. ISO 8655-6:2022(E)

Trazabilidad Metrológica

Balanza analítica, identificada con código interno EP-SILT-108, con certificado No. CC-BALN-0469 emitido por el laboratorio de metrología Solumed Ingeniería S.A.S con fecha de calibración: 2025-02-12

Medidor de Temperatura del Agua-Termómetro, identificado con código interno EP-SILT- 62, con certificado No. CC-TLD-8088 emitido por el laboratorio de metrología Solumed Ingeniería S.A.S con fecha de calibración: 2025-02-12

Barómetro, identificado con código interno ET-SILT-19, con certificado No. CC-DKD-1116 emitido por el laboratorio de metrología Solumed Ingeniería S.A.S con fecha de calibración: 2025-09-03

Medidor de Condiciones Ambientales (temperatura y humedad), identificado con código interno EP-SILT-106, con certificados No. CC-TAMB-9669 / CC-HR-9604 emitidos por Solumed Ingeniería con fecha de calibración: 2025-07-07 / 2025-07-04

Lugar de Calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Solumed Ingeniería S.A.S

Condiciones Ambientales

Temperatura Máxima: 20,4 °C	Humedad Máxima: 48,2 %hr	Presión atmosférica Máxima: 895,5 hPa
Temperatura Mínima: 20,3 °C	Humedad Mínima: 47,5 %hr	Presión atmosférica Mínima: 895,3 hPa
Fecha de Recepción: 2025-09-24	Fecha de Calibración: 2025-09-24	Fecha de Emisión: 2025-09-24

Calibró:

Iván Darío Hernández Sarmiento

Métrologo

EDWIN
DURAN
RINCON

Firmado
digitalmente
por EDWIN
DURAN
RINCON

Autoriza el Certificado:

Edwin Durán Rincón

Metrólogo Experto

RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-PV-2542

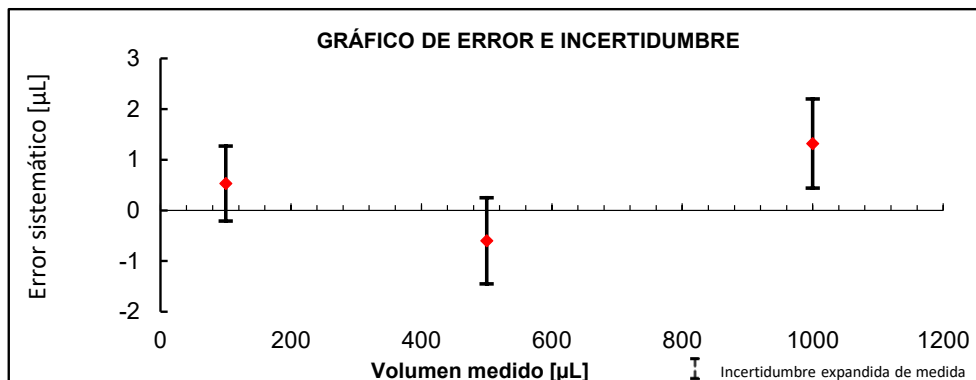
Mediciones de volumen			
	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Medición	100 µL	500 µL	1000 µL
1	100,90	498,28	1 002,15
2	100,90	498,88	1 002,25
3	100,40	499,58	1 001,04
4	100,10	499,18	1 001,74
5	100,00	499,08	1 001,24
6	100,10	499,78	1 001,35
7	100,80	499,48	1 001,15
8	100,70	500,18	1 000,24
9	100,50	499,68	1 000,94
10	100,90	499,88	1 001,14

Nota: Los valores acompañados con el símbolo *, no son utilizados para los cálculos estadísticos.

EQUIPO PATRÓN
Volumen medido [µL]
100,53
499,40
1 001,32

ITEM BAJO CALIBRACIÓN [IBC]				
Volumen seleccionado [µL]	Error sistemático [µL]	Error Aleatorio [µL]	Incertidumbre expandida de medida [µL]	Factor de cobertura (k)
100	0,53	0,36	0,74	2,02
500	-0,60	0,56	0,85	2,01
1 000	1,32	0,59	0,88	2,04

Nota: El error sistemático es lo opuesto al error de medición (E), para determinar el error de medición $E = \text{Volumen seleccionado} - \text{Volumen medido}$. Véase numeral 13.2.4 ISO/TR 20461 vigente.



RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-PV-2542

Nota

- IBC: Instrumento bajo calibración
 - La gráfica de resultados es complementaria y no es el método seleccionado para expresar la incertidumbre de medida.
 - Los valores reportados en este certificado corresponden únicamente al ítem calibrado y a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
 - Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería SAS.
 - La calibración se desarrolló usando como líquido de ensayo agua destilada grado 3 (ISO 3696); con una temperatura promedio de 20,05 °C y una densidad de 998,2 kg/m³.
 - La calibración de la pipeta se realizó con las puntas plásticas dispuestas por el Laboratorio de metrología, siendo esto aprobado por parte del cliente. En consecuencia, al usar puntas distintas a las utilizadas en la calibración, el cliente puede obtener valores de volumen dispensado distintos al descrito en el presente certificado.
- Las puntas usadas son marca BRAND, Referencia: No registra, Lote : L-116-4.
- Dentro de los productos consumibles se encuentran las puntas de polipropileno tipo A con volumen nominal de 1000 µL y el agua destilada grado 3 (ISO 3696). La pipeta tipo pistón se ajusta para la emisión (Ex) de su volumen nominal, siendo además la temperatura normalizada de referencia de 20 °C.

El coeficiente de dilatación cúbica del material [γ] asignado es de: 0,00024 [1 / °C]

- La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
- La estimación de la incertidumbre es basada en la "Guía Para La Expresión De La Incertidumbre De La Medición" JCGM 100:2008 del BIPM.
- Se garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medición para cada paso en la cadena de trazabilidad de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- El laboratorio no se hace responsable sobre aquella información suministrada por el cliente que puede llegar a afectar la validez de los resultados.

La fórmula general usada por el laboratorio para convertir mediciones de masa a volumen es tomada del numeral 9.3.2.1 ecuación 2 del documento ISO 8655-6: 2022.

FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE METROLOGÍA SOLUMED INGENIERIA SAS
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CC-PV-2543

Nombre del Cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del Cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	No especifica
Teléfono	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Pipeta tipo Pistón
Marca:	Boeco Germany
Modelo:	No especifica
Serie / Identificación:	LG640021 / No registra
Magnitud:	Volumen
Intervalo:	5 µL a 50 µL
División de Escala:	0,5 µL

Método de Calibración

Piston-operated volumetric apparatus - Part 6: Gravimetric reference measurement procedure for the determination of volume. ISO 8655-6:2022(E)

Trazabilidad Metrológica

Balanza analítica, identificada con código interno EP-SILT-108, con certificado No. CC-BALN-0468 emitido por el laboratorio de metrología Solumed Ingeniería S.A.S con fecha de calibración: 2025-02-12

Medidor de Temperatura del Agua-Termómetro, identificado con código interno EP-SILT- 62, con certificado No. CC-TLD-8088 emitido por el laboratorio de metrología Solumed Ingeniería S.A.S con fecha de calibración: 2025-02-12

Barómetro, identificado con código interno ET-SILT-19, con certificado No. CC-DKD-1116 emitido por el laboratorio de metrología Solumed Ingeniería S.A.S con fecha de calibración: 2025-09-03

Medidor de Condiciones Ambientales (temperatura y humedad), identificado con código interno EP-SILT-106, con certificados No. CC-TAMB-9669 / CC-HR-9604 emitidos por Solumed Ingeniería con fecha de calibración: 2025-07-07 / 2025-07-04

Lugar de Calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Solumed Ingeniería S.A.S

Condiciones Ambientales

Temperatura Máxima: 20,4 °C	Humedad Máxima: 47,7 %hr	Presión atmosférica Máxima: 895,4 hPa
Temperatura Mínima: 20,3 °C	Humedad Mínima: 46,8 %hr	Presión atmosférica Mínima: 895 hPa
Fecha de Recepción: 2025-09-24	Fecha de Calibración: 2025-09-24	Fecha de Emisión: 2025-09-24

Calibró:

Iván Darío Hernández Sarmiento

Métrologo

EDWIN DURAN RINCON
Firmado digitalmente por EDWIN DURAN RINCON

Autoriza el Certificado:

Edwin Durán Rincón

Metrólogo Experto

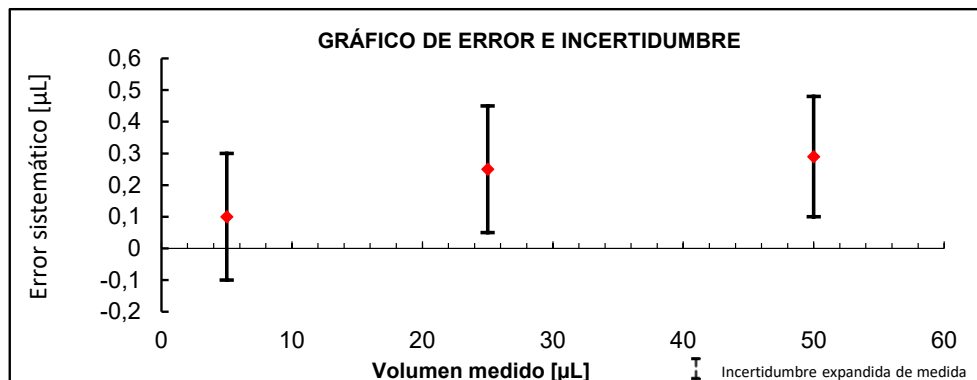
RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-PV-2543

Mediciones de volumen			
	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Medición	5 µL	25 µL	50 µL
1	5,15	25,28	50,30
2	5,08	25,24	50,23
3	5,06	25,20	50,26
4	5,07	25,26	50,32
5	5,12	25,28	50,33
6	5,05	25,27	50,28
7	5,10	25,22	50,25
8	5,12	25,26	50,26
9	5,02	25,24	50,33
10	5,15	25,26	50,37

Nota: Los valores acompañados con el símbolo *, no son utilizados para los cálculos estadísticos.

EQUIPO PATRÓN	ITEM BAJO CALIBRACIÓN [IBC]				
Volumen medido [µL]	Volumen seleccionado [µL]	Error sistemático [µL]	Error Aleatorio [µL]	Incertidumbre expandida de medida [µL]	Factor de cobertura (k)
5,10	5,0	0,10	0,04	0,20	2,13
25,25	25,0	0,25	0,03	0,20	2,10
50,29	50,0	0,29	0,04	0,19	2,15

Nota: El error sistemático es lo opuesto al error de medición (E), para determinar el error de medición $E = \text{Volumen seleccionado} - \text{Volumen medido}$. Véase numeral 13.2.4 ISO/TR 20461 vigente.



RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-PV-2543

Nota

- IBC: Instrumento bajo calibración
 - La gráfica de resultados es complementaria y no es el método seleccionado para expresar la incertidumbre de medida.
 - Los valores reportados en este certificado corresponden únicamente al ítem calibrado y a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
 - Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería SAS.
 - La calibración se desarrolló usando como líquido de ensayo agua destilada grado 3 (ISO 3696); con una temperatura promedio de 20,33 °C y una densidad de 998,14 kg/m³.
 - La calibración de la pipeta se realizó con las puntas plásticas dispuestas por el Laboratorio de metrología, siendo esto aprobado por parte del cliente. En consecuencia, al usar puntas distintas a las utilizadas en la calibración, el cliente puede obtener valores de volumen dispensado distintos al descrito en el presente certificado.
- Las puntas usadas son marca BOECO, Referencia: 04404198-04, Serie : No registra.
- Dentro de los productos consumibles se encuentran las puntas de polipropileno tipo A con volumen nominal de 200 µL y el agua destilada grado 3 (ISO 3696). La pipeta tipo pistón se ajusta para la emisión (Ex) de su volumen nominal, siendo además la temperatura normalizada de referencia de 20 °C.

El coeficiente de dilatación cúbica del material [γ] asignado es de: 0,00024 [1 / °C]

- La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
- La estimación de la incertidumbre es basada en la "Guía Para La Expresión De La Incertidumbre De La Medición" JCGM 100:2008 del BIPM.
- Se garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medición para cada paso en la cadena de trazabilidad de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- El laboratorio no se hace responsable sobre aquella información suministrada por el cliente que puede llegar a afectar la validez de los resultados.

La fórmula general usada por el laboratorio para convertir mediciones de masa a volumen es tomada del numeral 9.3.2.1 ecuación 2 del documento ISO 8655-6: 2022.

FIN DEL CERTIFICADO



LABORATORIO DE METROLOGÍA SOLUMED INGENIERIA SAS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CC-PVOL-0514

Nombre del Cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del Cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	No especifica
Teléfono	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Pipeta tipo Pistón
Marca:	Boeco Germany
Modelo:	No especifica
Serie / Identificación:	II468728 / No registra
Magnitud:	Volumen
Valor Nominal	5 µL
División de Escala:	No aplica

Método de Calibración

Piston-operated volumetric apparatus - Part 6: Gravimetric reference measurement procedure for the determination of volume. ISO 8655-6:2022(E)

Trazabilidad Metrológica

Balanza analítica, identificada con código interno EP-SILT-90, con certificado No. CC-BALN-0500 emitido por el laboratorio de metrología Solumed Ingeniería S.A.S con fecha de calibración: 2025-08-05

Medidor de Temperatura del Agua-Termómetro, identificado con código interno EP-SILT- 62, con certificado No. CC-TLD-8088 emitido por el laboratorio de metrología Solumed Ingeniería S.A.S con fecha de calibración: 2025-02-12

Barómetro, identificado con código interno ET-SILT-19, con certificado No. CC-DKD-1116 emitido por el laboratorio de metrología Solumed Ingeniería S.A.S con fecha de calibración: 2025-09-03

Medidor de Condiciones Ambientales (temperatura y humedad), identificado con código interno EP-SILT-106, con certificados No. CC-TAMB-9669 / CC-HR-9604 emitidos por Solumed Ingeniería con fecha de calibración: 2025-07-07 / 2025-07-04

Lugar de Calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Solumed Ingeniería S.A.S

Condiciones Ambientales

Temperatura Máxima: 21 °C	Humedad Máxima: 58 %hr	Presión atmosférica Máxima: 896 hPa
Temperatura Mínima: 20,9 °C	Humedad Mínima: 54,1 %hr	Presión atmosférica Mínima: 895,9 hPa
Fecha de Recepción: 2025-09-25	Fecha de Calibración: 2025-09-25	Fecha de Emisión: 2025-09-25

Calibró:

Valentina Rodriguez Torres

Auxiliar de Metrología Junior

EDWIN DURAN RINCON
Firmado digitalmente por EDWIN DURAN RINCON

Autoriza el Certificado:

Edwin Durán Rincón

Metrólogo Experto

RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-PVOL-0514

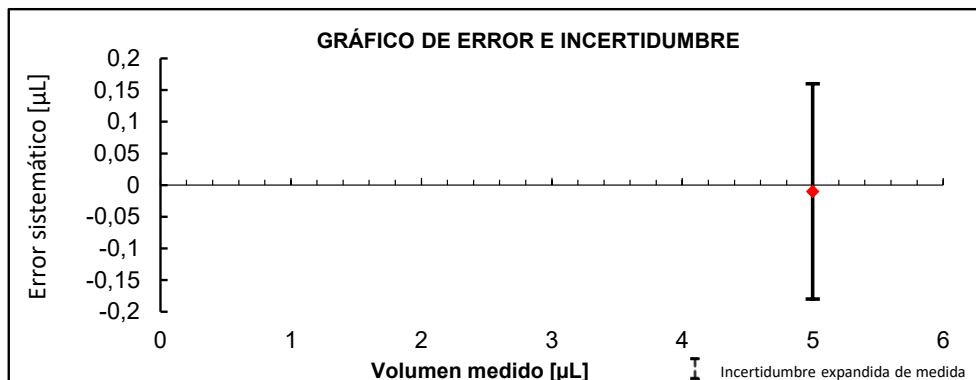
Mediciones de volumen	
	Valor Nominal
Medición	5 μL
1	5,03
2	5,01
3	4,98
4	4,96
5	4,99
6	5,01
7	5,00
8	4,98
9	4,96
10	4,94

Nota: Los valores acompañados con el símbolo *, no son utilizados para los cálculos estadísticos.

EQUIPO PATRÓN
Volumen medido [μL]
4,99

ITEM BAJO CALIBRACIÓN [IBC]				
Volumen seleccionado [μL]	Error sistemático [μL]	Error Aleatorio [μL]	Incertidumbre expandida de medida [μL]	Factor de cobertura (k)
5	-0,01	0,03	0,17	2,00

Nota: El error sistemático es lo opuesto al error de medición (E), para determinar el error de medición $E = \text{Volumen seleccionado} - \text{Volumen medido}$. Véase numeral 13.2.4 ISO/TR 20461 vigente.





RESULTADO DE CALIBRACIÓN CC-PVOL-0514

Nota

- IBC: Instrumento bajo calibración
 - La gráfica de resultados es complementaria y no es el método seleccionado para expresar la incertidumbre de medida.
 - Los valores reportados en este certificado corresponden únicamente al ítem calibrado y a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
 - Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería SAS.
 - La calibración se desarrolló usando como líquido de ensayo agua destilada grado 3 (ISO 3696); con una temperatura promedio de 20,76 °C y una densidad de 998,05 kg/m³.
 - La calibración de la pipeta se realizó con las puntas plásticas dispuestas por el Laboratorio de metrología, siendo esto aprobado por parte del cliente. En consecuencia, al usar puntas distintas a las utilizadas en la calibración, el cliente puede obtener valores de volumen dispensado distintos al descrito en el presente certificado.
- Las puntas usadas son marca BOECO, Referencia: 04404198-04, Serie : No registra.
- Dentro de los productos consumibles se encuentran las puntas de polipropileno tipo A con volumen nominal de 200 µL y el agua destilada grado 3 (ISO 3696). La pipeta tipo pistón se ajusta para la emisión (Ex) de su volumen nominal, siendo además la temperatura normalizada de referencia de 20 °C.

El coeficiente de dilatación cúbica del material [γ] asignado es de: 0,00024 [1 / °C]

- La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
- La estimación de la incertidumbre es basada en la "Guía Para La Expresión De La Incertidumbre De La Medición" JCGM 100:2008 del BIPM.
- Se garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medición para cada paso en la cadena de trazabilidad de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- El laboratorio no se hace responsable sobre aquella información suministrada por el cliente que puede llegar a afectar la validez de los resultados.

La fórmula general usada por el laboratorio para convertir mediciones de masa a volumen es tomada del numeral 9.3.2.1 ecuación 2 del documento ISO 8655-6: 2022.

FIN DEL CERTIFICADO

SI-R-241 Versión:3
2025-06-07 Página: 3/3

LABORATORIO DE METROLOGÍA SOLUMED INGENIERIA SAS
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CC-RPM-0526

Nombre del Cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del Cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	Laboratorio
Teléfono	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Centrífuga
Marca:	LW Scientific
Modelo:	E8
Serie / Identificación:	1204626 / No registra
Magnitud:	Velocidad Angular
Intervalo [RPM]:	(2500 - 3300)
Resolución [RPM]:	1

Método de Calibración

Calibración de la magnitud de velocidad angular, ello con base a los lineamientos establecidos por el Centro Nacional de Metrología (CENAM) en la **Guía de Técnica Sobre Trazabilidad E Incertidumbre En La Metrología De Tiempo y Frecuencia**

Trazabilidad metrológica

Patrón : Tacómetro Óptico-RPM10	Certificado No. CBA7833
Laboratorio: SUMINCOL	S/N : EP-SILT-14/149561
	Fecha Calibración: 2024-02-12

Lugar de Calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del cliente, garantizando las condiciones de operabilidad

Condiciones Ambientales

Temperatura Ambiente Máxima: 28,0 °C	Humedad Relativa Máxima: 68,0 %hr
Temperatura Ambiente Mínima: 27,8 °C	Humedad Relativa Mínima: 65,6 %hr

Fecha de Recepción: 2025-09-24 Fecha de Calibración: 2025-09-24 Fecha de Emisión: 2025-09-24

Calibró:

Edison Reinaldo Rueda Rodríguez

Auxiliar de metrología Junior

EDWARD

GAMBOA

NUÑEZ

Firmado digitalmente
por EDWARD
GAMBOA NUÑEZ

Autoriza el Certificado:

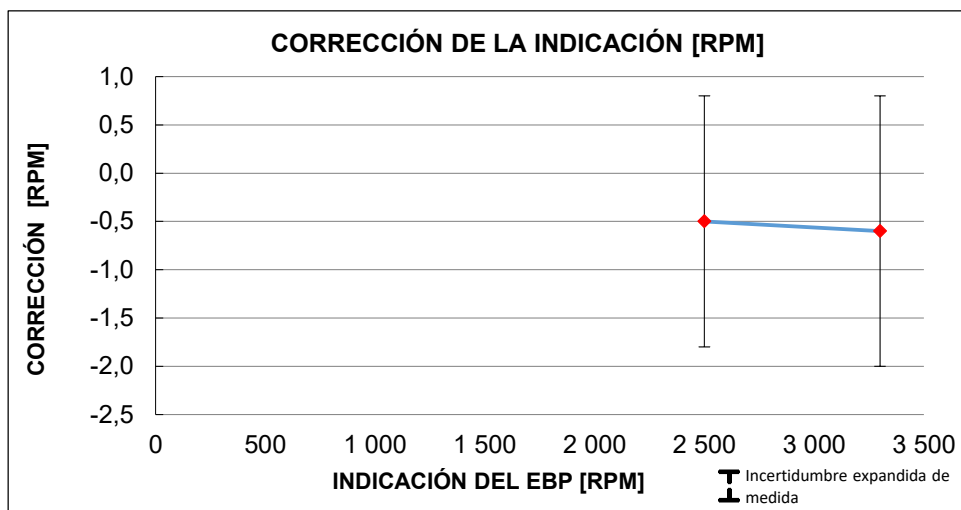
Edward Gamboa Núñez

Coordinador de Metrología

RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-RPM-0526

EQUIPO PATRÓN
INDICACIÓN [RPM]
2 499,5
3 299,4

EQUIPO BAJO PRUEBA [EBP]			
INDICACIÓN [RPM]	CORRECCIÓN [RPM]	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA [RPM]	FACTOR DE COBERTURA (k)
2 500	-0,5	1,3	2,00
3 300	-0,6	1,4	2,01



Nota

- Los valores reportados en este certificado corresponden a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
- Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería SAS.
- La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura " k ", y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.
- Se garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medición para cada paso en la cadena de trazabilidad de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- La estimación de la incertidumbre es basada en la "Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición" JCGM 100:2008 del BIPM

FIN DEL CERTIFICADO

SI-R-80 Versión: 3

2023-12-29 Página: 2/2

LABORATORIO DE METROLOGÍA SOLUMED INGENIERIA SAS
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CC-RPM-0527

Nombre del Cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del Cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	Laboratorio
Teléfono	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Agitador de Mazzini
Marca:	LW Scientific
Modelo:	DSR-2100D
Serie / Identificación:	1207318 / SI-LM-03223
Magnitud:	Velocidad Angular
Intervalo [RPM]:	No aplica
Resolución [RPM]:	0,5

Método de Calibración

Calibración de la magnitud de velocidad angular, ello con base a los lineamientos establecidos por el Centro Nacional de Metrología (CENAM) en la **Guía de Técnica Sobre Trazabilidad E Incertidumbre En La Metrología De Tiempo y Frecuencia**

Trazabilidad metrológica

Patrón : Tacómetro Óptico-RPM10	Certificado No. CBA7833
Laboratorio: SUMINCOL	S/N : EP-SILT-14/149561
	Fecha Calibración: 2024-02-12

Lugar de Calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del cliente, garantizando las condiciones de operabilidad

Condiciones Ambientales

Temperatura Ambiente Máxima: 28,0 °C	Humedad Relativa Máxima: 66,0 %hr
Temperatura Ambiente Mínima: 27,8 °C	Humedad Relativa Mínima: 64,0 %hr

Fecha de Recepción: 2025-09-24 Fecha de Calibración: 2025-09-24 Fecha de Emisión: 2025-09-24

Calibró:

Edison Reinaldo Rueda Rodríguez

Auxiliar de metrología Junior

EDWARD
GAMBOA NUÑEZ

Firmado digitalmente
por EDWARD
GAMBOA NUÑEZ

Autoriza el Certificado:

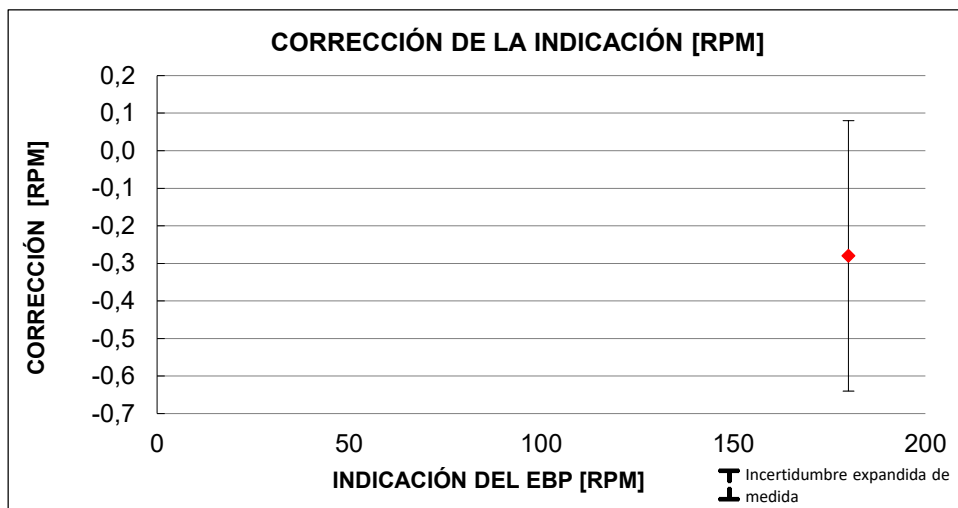
Edward Gamboa Núñez

Coordinador de Metrología

RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-RPM-0527

EQUIPO PATRÓN
INDICACIÓN [RPM]
179,72

EQUIPO BAJO PRUEBA [EBP]			
INDICACIÓN [RPM]	CORRECCIÓN [RPM]	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA [RPM]	FACTOR DE COBERTURA (k)
180,0	-0,28	0,36	2,01



Nota

- Los valores reportados en este certificado corresponden a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
- Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería SAS.
- La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura " k ", y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.
- Se garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medición para cada paso en la cadena de trazabilidad de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- La estimación de la incertidumbre es basada en la "Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición" JCGM 100:2008 del BIPM

FIN DEL CERTIFICADO

SI-R-80 Versión: 3

2023-12-29 Página: 2/2

ISO/IEC 17025:2017
17-LAC-002

LABORATORIO DE METROLOGIA SOLUMED INGENIERIA SAS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CC-TAMB- 10048

Nombre del cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	Vacunación
Teléfono:	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Termohigrómetro de indicación digital con sensor externo
Marca:	UNI-T
Modelo:	A12T
Serie / Identificación:	C182344119 / No registra
Magnitud:	Temperatura ambiente
Intervalo calibrado:	15 °C a 35 °C
Resolución:	0,1 °C

Método de calibración

Comparación directa entre las indicaciones del equipo patrón y el equipo bajo prueba. Se siguen los lineamientos y criterios descritos en el **Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad en aire, CEM Ed. Digital 1**

Trazabilidad metrológica	
Equipos patrones: Termohigrómetros (1) ; (2)	Trazabilidad certificado No. MET-LT-CC 49001 ; MET-LT-CC 49000
Laboratorio: Metrolabor ; Metrolabor	Serial/ID: W4617033 / EP-SILT-128 ; W4617032 / EP-SILT-127
	Fecha calibración: 2025-02-27 ; 2025-02-27
Equipo de trabajo: Cámara climática	Trazabilidad metrológica certificado No. CC-CCT-104 / CC-CCH-0033
Laboratorio: Solumed Ingeniería	Serial/ID: W413.0011 / ET-SILT-01
	Fecha de calibración: 2024/08/05

Lugar de calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Solumed Ingeniería SAS

Condiciones ambientales

Temperatura máxima: 21,5 °C
Temperatura mínima: 20,3 °C

Humedad máxima: 62,3 %hr
Humedad mínima: 61,2 %hr

Fecha de recepción: 2025-09-24 Fecha de calibración: 2025-09-25 Fecha de emisión: 2025-09-25

Calibró: **Jaiver Yesid Valderrama Vera**
Auxiliar de metrología

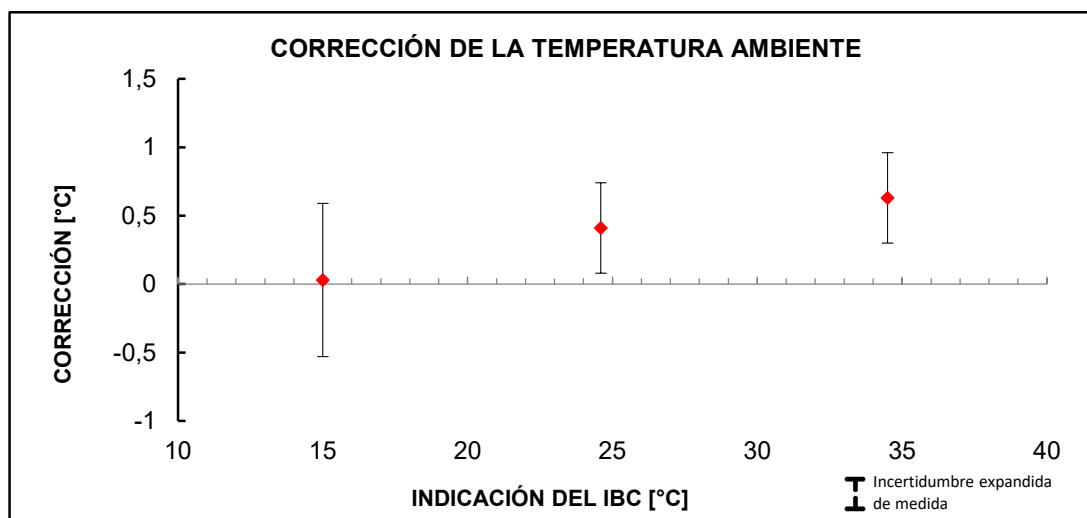
EDWIN
DURAN
RINCON

Firmado
digitalmente por
EDWIN DURAN
RINCON

Autoriza el certificado: **Edwin Durán Rincón**
Metrólogo Experto

RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-TAMB- 10048

EQUIPO PATRÓN	ITEM BAJO CALIBRACIÓN [IBC]			
INDICACIÓN [°C]	INDICACIÓN [°C]	CORRECCIÓN [°C]	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA [°C]	FACTOR DE COBERTURA (k)
15,03	15,0	0,03	0,56	2,00
25,01	24,6	0,41	0,33	2,00
35,13	34,5	0,63	0,33	2,00



Nota

- La gráfica de resultados es complementaria y no es el método seleccionado para expresar la incertidumbre de medida.
- Los valores reportados en este certificado corresponden únicamente con el equipo calibrado y a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
- Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería SAS.
- La incertidumbre expandida de medida reportada se establece como la incertidumbre estándar de medida multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.
- Los resultados de la calibración asociado con la magnitud de temperatura reportados en este certificado se obtuvieron controlando la humedad relativa en un valor de aproximadamente 50 %hr.
- Para la conversión de unidades al Sistema Internacional (SI), se utilizó los lineamientos dispuestos en la NIST Special Publication 330 2019 Edition, The International System of Units (SI). Para la conversión de las indicaciones a Kelvin (K), aplicar la fórmula $K=t+273,15$; donde "t" es el valor de temperatura expresado en °C.
- El laboratorio no se hace responsable sobre aquella información suministrada por el cliente que puede llegar a afectar la validez de los resultados. Dicha información suministrada se identifica en el presente documento con un asterisco (*)
- La estimación de la incertidumbre de medida es basada en la "Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición" JCGM 100:2008 del BIPM
- Se garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medida para cada paso en la cadena de trazabilidad metrológica de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres de medida asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- La resolución del instrumento considerado para el cálculo de la incertidumbre de medida fue de 0,1 °C
- Los factores de conversión al Sistema Internacional de Unidades, son tomados del documento Nist Special Publication 811, 2008.

FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE METROLOGÍA SOLUMED INGENIERIA S.A.S

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CC-TEMP-04966

Nombre del Cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del Cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	Laboratorio
Teléfono	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Baño maria
Marca:	Optima
Modelo:	HH-S
Serie / Identificación:	2150206054/SI-LM-03838
Magnitud:	Temperatura
Intervalo [°C]:	No aplica
División de escala [°C]:	0,1

Método de Calibración

Comparación directa entre las indicaciones del equipo patrón y las del equipo bajo prueba. Se siguen los lineamientos y criterios descritos en el procedimiento interno **SI-P-29 Para la calibración de temperatura**, evaluándose el error de medida e incertidumbre.

Trazabilidad

Patrón : Termómetro digital
Serie / ID : S88538 / EP-SILT-126

Certificado No. CC-TLD-8950
Laboratorio: Solumed Ingeniería S.A.S.
Fecha Calibración: 2025-06-24

Lugar de Calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del Cliente, garantizando las condiciones de operabilidad

Condiciones Ambientales

Temperatura Máxima [°C]: 28	Temperatura Mínima [°C]: 27,3
Humedad Relativa Máx [%hr]: 66	Humedad Relativa Min [%hr]: 64

Fecha de Recepción: 2025-09-24

Fecha de Calibración: 2025-09-24

Fecha de Emisión: 2025-09-24

Calibró:

Edison Reinaldo Rueda Rodriguez

Auxiliar de metrología Junior

EDWARD
GAMBOA NUÑEZ

Firmado digitalmente
por EDWARD
GAMBOA NUÑEZ

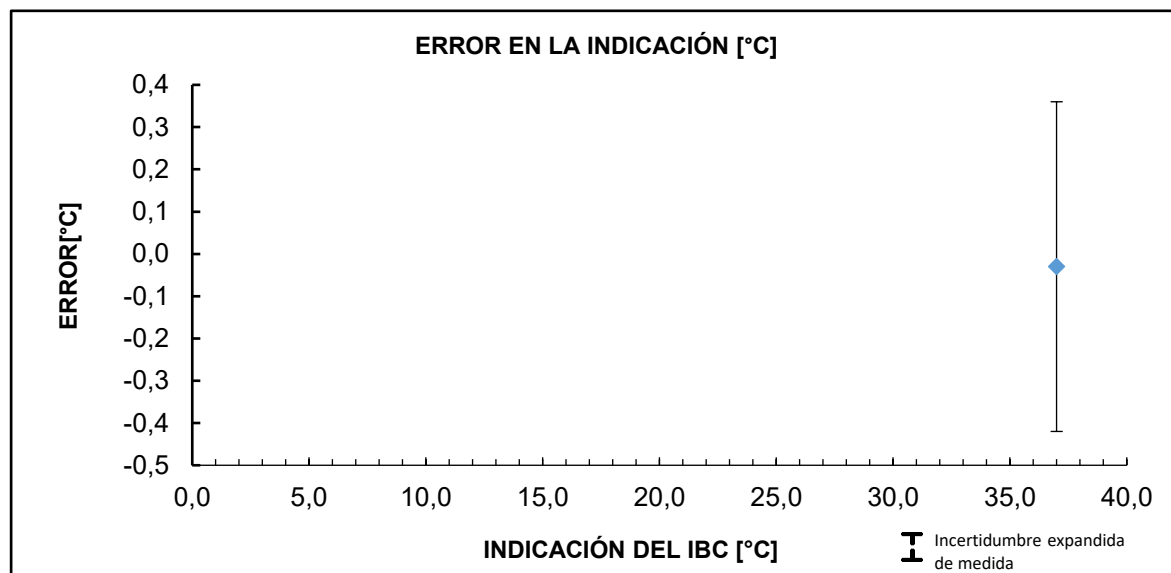
Autoriza el Certificado:

Edwar Gamboa Núñez

Coordinador de Metrología

RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-TEMP-04966

EQUIPO PATRÓN	ITEM BAJO CALIBRACIÓN [IBC]			
INDICACIÓN [°C]	INDICACIÓN [°C]	ERROR [°C]	INCERTIDUMBRE [°C]	FACTOR DE COBERTURA (k)
37,03	37,0	-0,03	0,39	1,97



Nota

- El valor de resolución del IBC utilizado para la estimación de la incertidumbre expandida de medida corresponde a 0,1 °C.
- Los valores reportados en este certificado corresponden a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
- El laboratorio garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medición para cada paso en la cadena de trazabilidad de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería S.A.S.
- La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.
- La estimación de la incertidumbre es basada en la "Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición" JCGM 100:2008 del BIPM

FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE METROLOGÍA SOLUMED INGENIERIA S.A.S

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CC-TLD-9555

Nombre del cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	Vacunación
Teléfono:	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Termómetro de indicación digital
Marca:	KTJ
Modelo:	TA358
Serie / Identificación:	No registra / V&M-FCV-2043
Magnitud:	Temperatura
Intervalo de calibración:	1 °C a 10 °C
Resolución:	0,1 °C

Método de calibración

Comparación directa entre las indicaciones del equipo patrón y el equipo bajo prueba. Se siguen los lineamientos y criterios descritos en la normativa **ABNT NBR 14610:2015 Indicador de temperatura com sensor —Calibração por comparação**.

Trazabilidad metrológica

Patrones de trabajo: Termómetros digitales utilizados

Serieles: 881/17C120916
Códigos: EP-SILT-55
Certificados: CC-TLD-9097
Fechas de calibración: 2025-07-30
Laboratorios: Solumed Ingeniería

Equipos de trabajo: Medios isotermos utilizados

Serieles: C/-80/50/2021/112
Códigos: EP-SILT-95
Certificados: CC-BL-0032-1
Fechas de calibración: 2023-10-25
Laboratorios: Solumed Ingeniería

Lugar de calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Solumed Ingeniería SAS

Condiciones ambientales

Temperatura máxima: 23,3 °C
Temperatura mínima: 22,4 °C

Humedad máxima: 47,6 %hr
Humedad mínima: 46,2 %hr

Fecha de recepción: 2025-09-24

Fecha de calibración: 2025-09-24

Fecha de emisión: 2025-09-24

Calibró:

Jaiver Yesid Valderrama Vera

Auxiliar de Metrología

EDWIN
DURAN
RINCON

Firmado
digitalmente por
EDWIN DURAN
RINCON

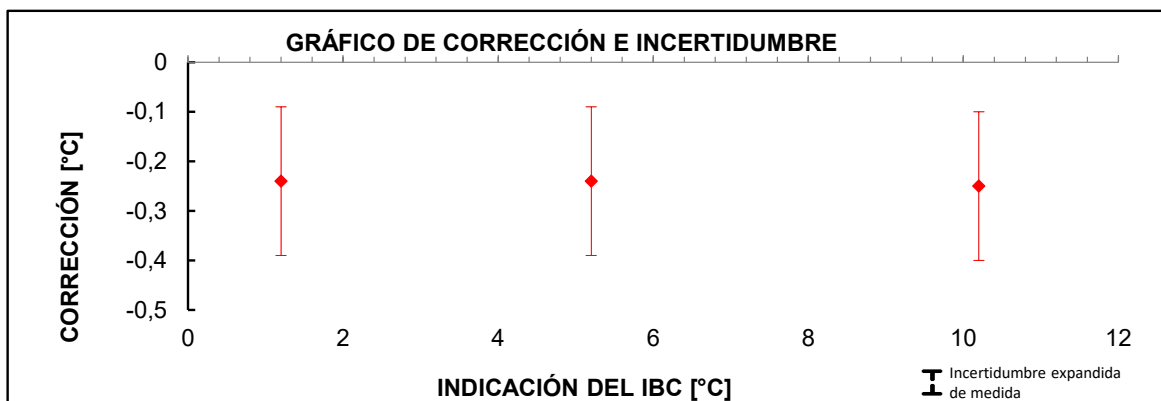
Autoriza el certificado:

Edward Gamboa Núñez

Coordinador de Metrología

RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-TLD-9555

EQUIPO PATRÓN	ITEM BAJO CALIBRACIÓN [IBC]			
INDICACIÓN [°C]	INDICACIÓN [°C]	CORRECCIÓN [°C]	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA [°C]	FACTOR DE COBERTURA (k)
0,96	1,2	-0,24	0,15	1,97
4,96	5,2	-0,24	0,15	1,97
9,95	10,2	-0,25	0,15	1,97



Notas

- La gráfica de resultados es complementaria y no es el método seleccionado para expresar la incertidumbre de medida.
- Los resultados reportados se obtuvieron para una profundidad de inmersión del sensor de 80 mm
- Se garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medida para cada paso en la cadena de trazabilidad metrológica de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres de medida asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería SAS.
- El laboratorio no se hace responsable sobre aquella información suministrada por el cliente que puede llegar a afectar la validez de los resultados. Dicha información suministrada se identifica en el presente documento con un asterisco (*)
- Los valores reportados en este certificado corresponden únicamente con el equipo calibrado y a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
- La resolución del instrumento considerado para el cálculo de la incertidumbre de medida correspondió a 0,1 °C
- La incertidumbre expandida de medida reportada se establece como la incertidumbre estándar de medida multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.
- La estimación de la incertidumbre de medida es basada en la "Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición" JCGM 100:2008 del BIPM
- Los factores de conversión al Sistema Internacional de Unidades, son tomados del documento Nist Special Publication 811, 2008.

FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE METROLOGÍA SOLUMED INGENIERIA S.A.S

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CC-TLD-9556

Nombre del cliente:	M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S
Dirección del cliente:	Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas / Bucaramanga - Santander
Ubicación:	Vacunación
Teléfono:	(607) 6952222 - 3164297318
Instrumento calibrado:	Termohigrómetro de indicación digital con sensor externo
Marca:	UNI-T
Modelo:	A12T
Serie / Identificación:	C182344119 / No registra
Magnitud:	Temperatura
Intervalo de calibración:	1 °C a 10 °C
Resolución:	0,1 °C

Método de calibración

Comparación directa entre las indicaciones del equipo patrón y el equipo bajo prueba. Se siguen los lineamientos y criterios descritos en la normativa **ABNT NBR 14610:2015 Indicador de temperatura com sensor —Calibração por comparação**.

Trazabilidad metrológica

Patrones de trabajo: Termómetros digitales utilizados

Serieles: 881/17C120916
Códigos: EP-SILT-55
Certificados: CC-TLD-9097
Fechas de calibración: 2025-07-30
Laboratorios: Solumed Ingeniería

Equipos de trabajo: Medios isoterms utilizados

Serieles: C/-80/50/2021/112
Códigos: EP-SILT-95
Certificados: CC-BL-0032-1
Fechas de calibración: 2023-10-25
Laboratorios: Solumed Ingeniería

Lugar de calibración

La calibración se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Solumed Ingeniería SAS

Condiciones ambientales

Temperatura máxima: 23,3 °C
Temperatura mínima: 22,4 °C

Humedad máxima: 47,6 %hr
Humedad mínima: 46,2 %hr

Fecha de recepción: 2025-09-24

Fecha de calibración: 2025-09-24

Fecha de emisión: 2025-09-24

Calibró:

Jaiver Yesid Valderrama Vera

Auxiliar de Metrología

EDWIN
DURAN
RINCON

Firmado
digitalmente por
EDWIN DURAN
RINCON

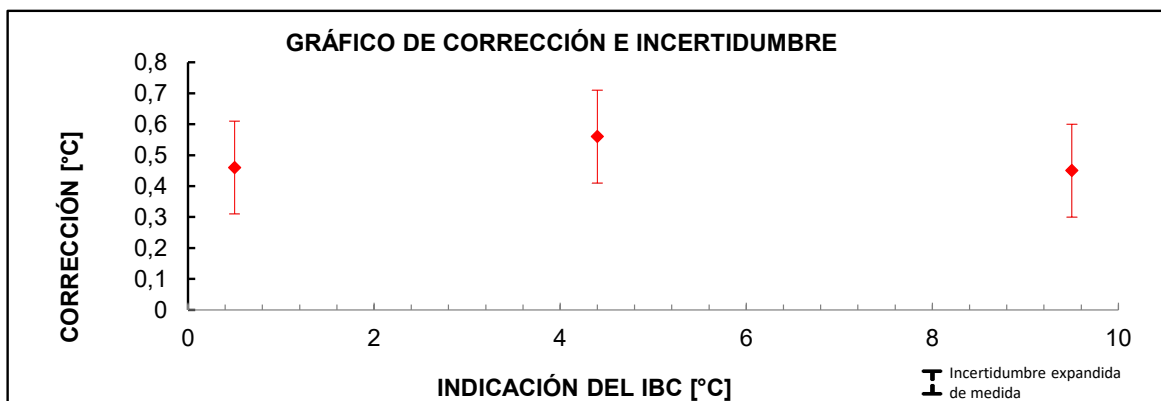
Autoriza el certificado:

Edward Gamboa Núñez

Coordinador de Metrología

RESULTADO DE CALIBRACIÓN
CC-TLD-9556

EQUIPO PATRÓN	ITEM BAJO CALIBRACIÓN [IBC]			
INDICACIÓN [°C]	INDICACIÓN [°C]	CORRECCIÓN [°C]	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA [°C]	FACTOR DE COBERTURA (k)
0,96	0,5	0,46	0,15	1,97
4,96	4,4	0,56	0,15	1,97
9,95	9,5	0,45	0,15	1,97



Notas

- La gráfica de resultados es complementaria y no es el método seleccionado para expresar la incertidumbre de medida.
- Los resultados reportados se obtuvieron para una profundidad de inmersión del sensor de 80 mm
- Se garantiza la trazabilidad metrológica de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que conducen a las referencias establecidas y apropiadas. Así mismo, el laboratorio especifica el mensurando, se evalúa la incertidumbre de medida para cada paso en la cadena de trazabilidad metrológica de acuerdo a métodos acordados, se asegura que cada paso de la cadena se lleva de acuerdo con los métodos apropiados, con los resultados de mediciones y con las incertidumbres de medida asociadas registradas, siendo estas proporcionadas por laboratorios que han demostrado su competencia técnica.
- Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente sin el permiso expreso por escrito del Laboratorio de Metrología de Solumed Ingeniería SAS.
- El laboratorio no se hace responsable sobre aquella información suministrada por el cliente que puede llegar a afectar la validez de los resultados. Dicha información suministrada se identifica en el presente documento con un asterisco (*)
- Los valores reportados en este certificado corresponden únicamente con el equipo calibrado y a los obtenidos en el momento y las condiciones en las cuales se ejecutó la respectiva calibración.
- La resolución del instrumento considerado para el cálculo de la incertidumbre de medida correspondió a 0,1 °C
- La incertidumbre expandida de medida reportada se establece como la incertidumbre estándar de medida multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.
- La estimación de la incertidumbre de medida es basada en la "Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición" JCGM 100:2008 del BIPM
- Los factores de conversión al Sistema Internacional de Unidades, son tomados del documento Nist Special Publication 811, 2008.

FIN DEL CERTIFICADO

Bucaramanga, 25 de septiembre de 2025

Señores

M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad IPS S.A.S

José Yohanny Salazar

Bacteriólogo

Bucaramanga – Santander

ASUNTO: Reportes de Mantenimiento Preventivo.

Por medio de la presente estamos realizando la entrega de la documentación correspondiente a los servicios prestados según información descrita a continuación.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
ITEM	EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE / IDENTIFICACIÓN	UBICACIÓN	REPORTE No.
1	Centrífuga	LW Scientific	E8	1204626 / No registra	Laboratorio	16720
2	Agitador de Mazzini	LW Scientific	DSR-2100D	1207318 / SI-LM-03223	Laboratorio	16721
3	Baño maría	Optima	HH-S	2150206054 / SI-LM-03838	Laboratorio	16722
4	Microscopio	Nikon	Eclipse E100 LED MVR	723454 / No registra	Laboratorio	16723
5	Termómetro de indicación digital	KTJ	TA358	No registra / V&M-FCV-2043	Vacunación	16724
6	Termohigrómetro de indicación digital	UNI-T	A12T	C182344119 / No registra	Vacunación	16725
7	Pipeta tipo pistón Monocanal -Volumen Variable	Treff Lab	Transferpette	03A8707 / No registra	No especifica	16727
8	Pipeta tipo pistón Monocanal -Volumen Variable	Boeco Germany	No especifica	LG640021 / No registra	No especifica	16728
9	Pipeta tipo pistón Monocanal -Volumen Fijo	Boeco Germany	No especifica	II468728 / No registra	No especifica	16729

NOTA:

- Cualquier petición, queja, reclamo o no conformidad relacionada con las condiciones del equipo, Solumed Ingeniería S.A.S otorga dos días hábiles para dar a conocer la novedad

Atentamente,

RECIBIDO POR:

NOMBRE:

FECHA:

Ligia Amparo Bonnet Molina

Subgerente

SOLUMED INGENIERÍA S.A.S

Carrera 38 32-48 Barrio Álvarez - Cels: 3006359164 - 3212321175

Email: comercial@solumedingenieria.com.co

www.solumedingenieria.com.co

Bucaramanga- Colombia

16720

CÓDIGO: SI - R - 43

FECHA: 18/04/2018

VERSIÓN: 1

FECHA DE MANTENIMIENTO: 24 / 09 / 2025

CLIENTE: M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad NIS S.A.S

DIRECCIÓN: Carrera 29 No. 40 - 62, Mejoras Públicas

PERSONA DE CONTACTO: José Yohanny Salazar

EQUIPO: Centrífuga

MARCA: LW Scientific

MODELO: 68

TELÉFONO DE CONTACTO: 607 6952222

UBICACIÓN / SERVICIO: Laboratorio

CARGO: Bacteriólogo

N° INVENTARIO: No registra

SERIE: 1204626

☐ MANTENIMIENTO PREDICTIVO ☒ MANTENIMIENTO PREVENTIVO ☐ MANTENIMIENTO CORRECTIVO ☐ SUMINISTRO
☐ EVALUACIÓN TÉCNICA ☐ GUÍA DE MANEJO RÁPIDO OTRO: _____

DESCRIPCIÓN Y/O FALLA REPORTADA

VERIFICACIÓN DE ESTADO INICIAL		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	
Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)		Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)	
CARCAZA	✓	LIMPIEZA INTERNA	✓
SISTEMA ELÉCTRICO	✓	LIMPIEZA EXTERNA	✓
SISTEMA ELECTRÓNICO	✓	LUBRICACIÓN	-
SISTEMA NEUMÁTICO	-	AJUSTE GENERAL	-
SISTEMA MECÁNICO	✓	ACCESORIOS	-
SISTEMA HIDRÁULICO	-	PRUEBAS FUNCIONALES	✓
CONECTORES, CONEXIONES O CABLES	-	FILTROS	-
SELECTORES / CONTROLADORES DE EQUIPO	✓	BATERÍAS	-
FUENTE DE VOLTAJE (CARGADORES)	-	CABLES DE PACIENTE	-
SENSORES Y TRANSDUCTORES	-	TARJETAS ELECTRÓNICAS	✓
ALARMAS	-	FUNCIONAMIENTO	✓
ACCESORIOS	-	Otro	-

PARÁMETROS

SPO2% _____ NIBP _____ IBP _____ ECG _____ TEMP °C _____
%HR _____ Rpm _____ PRESIÓN (Psi / mmHg) _____ MASA (kg/g) _____
DC _____ AC _____ mA _____ A _____ OTROS _____

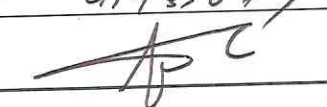
REPUESTOS Y/O MATERIALES UTILIZADOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

OBSERVACIONES

Limpieza general y pruebas funcionales.

PRÓXIMO MANTENIMIENTO:

SOLUMED INGENIERÍA		RECIBIDO A SATISFACCIÓN	
NOMBRE: Oscar Bueno		NOMBRE: José Y. Salazar	
CARGO: Aux. Mantenimiento		CÉDULA: 91455673	
FIRMA: 		FIRMA: 	

SOLUMED INGENIERIA SOLUCIONES A SU MEDIDA	Carrera 38 No. 32-48 Barrio Álvarez Conmutador: (7) 634 9831 Cels. 321 232 1175 comercial@solumedingeneria.com.co www.solumedingeneria.com.co Bucaramanga - Colombia		REPORTE DE SERVICIO	
	16721		CÓDIGO: SI - R - 43	
			FECHA: 18/04/2018	
			VERSIÓN: 1	
FECHA DE MANTENIMIENTO: 24 / 04 / 2025				
CLIENTE: M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad IPS S.A.S			TELÉFONO DE CONTACTO: 607 69	
DIRECCIÓN: Carrera 29 No. 40-62, Mejoras Públicas			UBICACIÓN / SERVICIO: Laboratorio	
PERSONA DE CONTACTO: José Yohanny Salazar			CARGO: Bacteriologo	
EQUIPO: Agitador de Mazzini			N° INVENTARIO: SI-IM-03223	
MARCA: LW Scientific		MODELO: DSR-2100D	SERIE: 1207318	

☐ MANTENIMIENTO PREDICTIVO	☒ MANTENIMIENTO PREVENTIVO	☐ MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☐ SUMINISTRO
☐ EVALUACIÓN TÉCNICA	☐ GUÍA DE MANEJO RÁPIDO	OTRO: _____	

DESCRIPCIÓN Y/O FALLA REPORTADA	

VERIFICACIÓN DE ESTADO INICIAL		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	
Si está en buen estado marque (V), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)		Si está en buen estado marque (V), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)	
CARCASA	✓	LIMPIEZA INTERNA	✓
SISTEMA ELÉCTRICO	✓	LIMPIEZA EXTERNA	✓
SISTEMA ELECTRÓNICO	✓	LUBRICACIÓN	-
SISTEMA NEUMÁTICO	-	AJUSTE GENERAL	-
SISTEMA MECÁNICO	✓	ACCESORIOS	-
SISTEMA HIDRÁULICO	-	PRUEBAS FUNCIONALES	✓
CONECTORES, CONEXIONES O CABLES	✓	FILTROS	-
SELECTORES / CONTROLADORES DE EQUIPO	✓	BATERÍAS	-
FUENTE DE VOLTAJE (CARGADORES)	-	CABLES DE PACIENTE	-
SENSORES Y TRANSDUCTORES	-	TARJETAS ELECTRÓNICAS	✓
ALARMAS	-	FUNCIONAMIENTO	✓
ACCESORIOS	-	Otro _____	-

PARÁMETROS					
SPO2%	NIBP	IBP	ECG	TEMP °C	
%HR	Rpm	PRESIÓN (Psi / mmHg)		MASA (kg/g)	
DC	AC	mA	A	OTROS	

REPUESTOS Y/O MATERIALES UTILIZADOS			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIONES			
Limpieza general y Pruebas Funcionales.			
PRÓXIMO MANTENIMIENTO:			

SOLUMED INGENIERÍA		RECIBIDO A SATISFACCIÓN	
NOMBRE: Oscar Bueno		NOMBRE: José Y. Salazar	
CARGO: As. Mantenimiento		CÉDULA: 91485673	
FIRMA: 		FIRMA: 	

SOLU/ED INGENIERIA SOLUCIONES A SU MEDIDA	Carrera 38 No. 32-48 Barrio Álvarez Conmutador: (7) 634 9831 Cels. 321 232 1175 comercial@solumedingenieria.com.co www.solumedingenieria.com.co Bucaramanga - Colombia	REPORTE DE SERVICIO	
		CÓDIGO: SI - R - 43	
		FECHA: 18/04/2018	
		VERSIÓN: 1	
FECHA DE MANTENIMIENTO:	24 / 09 / 2025	16722	
CLIENTE: M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad IPS S.A.S	TELÉFONO DE CONTACTO: 62696222		UBICACIÓN / SERVICIO: Laboratorio
DIRECCIÓN: Carrera 29 No. 40-62, Mejores Públicas	CARGO: Bacteriología		N° INVENTARIO: SI-LM-03838
PERSONA DE CONTACTO: José Volanny Salazar	EQUIPO: Baño maría		SERIE: 2150206054
MARCA: Optima	MODELO: HH-9		

☐ MANTENIMIENTO PREDICTIVO	☒ MANTENIMIENTO PREVENTIVO	☐ MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☐ SUMINISTRO
☐ EVALUACIÓN TÉCNICA	☐ GUÍA DE MANEJO RÁPIDO	OTRO: _____	

DESCRIPCIÓN Y/O FALLA REPORTADA

VERIFICACIÓN DE ESTADO INICIAL		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	
Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)		Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)	
CARCASA	✓	LIMPIEZA INTERNA	✓
SISTEMA ELÉCTRICO	✓	LIMPIEZA EXTERNA	✓
SISTEMA ELECTRÓNICO	✓	LUBRICACIÓN	-
SISTEMA NEUMÁTICO	-	AJUSTE GENERAL	-
SISTEMA MECÁNICO	-	ACCESORIOS	-
SISTEMA HIDRÁULICO	-	PRUEBAS FUNCIONALES	✓
CONECTORES, CONEXIONES O CABLES	✓	FILTROS	-
SELECTORES / CONTROLADORES DE EQUIPO	✓	BATERÍAS	-
FUENTE DE VOLTAJE (CARGADORES)	-	CABLES DE PACIENTE	-
SENSORES Y TRANSDUCTORES	-	TARJETAS ELECTRÓNICAS	✓
ALARMAS	-	FUNCIONAMIENTO	✓
ACCESORIOS	-	Otro _____	-

PARÁMETROS			
SPO2%	NIBP	IBP	ECG
%HR	Rpm	PRESIÓN (Psi / mmHg)	TEMP °C
DC	AC	mA	A
MASA (kg/g) _____ OTROS _____			

REPUESTOS Y/O MATERIALES UTILIZADOS			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIONES			
Limpieza general y Pruebas funcionales			
PRÓXIMO MANTENIMIENTO:			

SOLUMED INGENIERÍA		RECIBIDO A SATISFACCIÓN	
NOMBRE: Oscar Bueno	CARGO: Aya Mantenimiento	NOMBRE: José Y. Salazar	CÉDULA: 91485673
FIRMA:	FIRMA:		

SOLU/ED INGENIERIA SOLUCIONES A SU MEDIDA	Carrera 38 No. 32-48 Barrio Álvarez Conmutador: (7) 634 9831 Cels. 321 232 1175 comercial@solumedingenieria.com.co www.solumedingenieria.com.co Bucaramanga - Colombia	REPORTE DE SERVICIO	
	16723	CÓDIGO: SI - R - 43	
		FECHA: 18/04/2018	
		VERSIÓN: 1	
FECHA DE MANTENIMIENTO: 24 / 09 / 2025	CLIENTE: M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad IPS S.A.S		
DIRECCIÓN: Carrera 29 No. 40-62, Mejoras Públicas		TELÉFONO DE CONTACTO: 607 6952222	
PERSONA DE CONTACTO: José ychanny Salazar		UBICACIÓN / SERVICIO: Laboratorio	
EQUIPO: Microscopio		CARGO: Bacteriólogo	
MARCA: Nikon		N° INVENTARIO: No registra	
MODELO: Eclipse E100 LED MVR		SERIE: 723454	

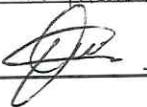
☐ MANTENIMIENTO PREDICTIVO	☒ MANTENIMIENTO PREVENTIVO	☐ MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☐ SUMINISTRO
☐ EVALUACIÓN TÉCNICA	☐ GUÍA DE MANEJO RÁPIDO	OTRO: _____	

DESCRIPCIÓN Y/O FALLA REPORTADA

VERIFICACIÓN DE ESTADO INICIAL		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	
Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)		Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)	
CARCASA	✓	LIMPIEZA INTERNA	✓
SISTEMA ELÉCTRICO	✓	LIMPIEZA EXTERNA	✓
SISTEMA ELECTRÓNICO	✓	LUBRICACIÓN	✓
SISTEMA NEUMÁTICO	-	AJUSTE GENERAL	-
SISTEMA MECÁNICO	✓	ACCESORIOS	-
SISTEMA HIDRÁULICO	-	PRUEBAS FUNCIONALES	✓
CONECTORES, CONEXIONES O CABLES	✓	FILTROS	-
SELECTORES / CONTROLADORES DE EQUIPO	✓	BATERÍAS	-
FUENTE DE VOLTAJE (CARGADORES)	-	CABLES DE PACIENTE	-
SENSORES Y TRANSDUCTORES	-	TARJETAS ELECTRÓNICAS	✓
ALARMAS	-	FUNCIONAMIENTO	✓
ACCESORIOS	-	Otro _____	-

PARÁMETROS							
SPO2%	NIBP	IBP	ECG	TEMP °C			
%HR	Rpm	PRESIÓN (Psi / mmHg)		MASA (kg/g)			
DC	AC	mA	A	OTROS			

REPUESTOS Y/O MATERIALES UTILIZADOS			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIONES			
Limpieza general y pruebas funcionales.			
PRÓXIMO MANTENIMIENTO:			

SOLUMED INGENIERÍA		RECIBIDO A SATISFACCIÓN	
NOMBRE: Oscar Buero		NOMBRE: José Y. Salazar	
CARGO: As. Mantenimiento		CÉDULA: 91485673	
FIRMA: 		FIRMA: 	

	Carrera 38 No. 32-48 Barrio Álvarez Conmutador: (7) 834 9831 Cels. 321 232 1175 comercial@solumedingenieria.com.co www.solumedingenieria.com.co Bucaramanga - Colombia	REPORTE DE SERVICIO	
		16724	
		CÓDIGO: SI - R - 43	FECHA: 18/04/2018
		VERSIÓN: 1	
FECHA DE MANTENIMIENTO: 24 / 09 / 2025		TELÉFONO DE CONTACTO: 607 695222	
CLIENTE: M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad IPS S.A.S		UBICACIÓN / SERVICIO: Vacunación	
DIRECCIÓN: Carrera 29 No. 40-62, Medallas Públicas		CARGO: Bacteriología	
PERSONA DE CONTACTO: Jose yohanny Salazar		N° INVENTARIO: V&M-FCV-2043	
EQUIPO: Termometro de indicación digital		SERIE: No registra	
MARCA: KTD	MODELO: TA358		

☐ MANTENIMIENTO PREDITIVO	☒ MANTENIMIENTO PREVENTIVO	☐ MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☐ SUMINISTRO
☐ EVALUACIÓN TÉCNICA	☐ GUÍA DE MANEJO RÁPIDO	OTRO: _____	

DESCRIPCIÓN Y/O FALLA REPORTADA

VERIFICACIÓN DE ESTADO INICIAL		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	
Si está en buen estado marque (V), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)		Si está en buen estado marque (V), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)	
CARCASA	✓	LIMPIEZA INTERNA	✓
SISTEMA ELÉCTRICO	-	LIMPIEZA EXTERNA	✓
SISTEMA ELECTRÓNICO	✓	LUBRICACIÓN	-
SISTEMA NEUMÁTICO	-	AJUSTE GENERAL	-
SISTEMA MECÁNICO	-	ACCESORIOS	-
SISTEMA HIDRÁULICO	-	PRUEBAS FUNCIONALES	✓
CONECTORES, CONEXIONES O CABLES	✓	FILTROS	-
SELECTORES / CONTROLADORES DE EQUIPO	✓	BATERÍAS	-
FUENTE DE VOLTAJE (CARGADORES)	-	CABLES DE PACIENTE	-
SENSORES Y TRANSDUCTORES	✓	TARJETAS ELECTRÓNICAS	✓
ALARMAS	✓	FUNCIONAMIENTO	✓
ACCESORIOS	-	Otro _____	-

PARÁMETROS			
SPO2%	NIBP	IBP	ECG
%HR	Rpm	PRESIÓN (Psi / mmHg)	TEMP °C
DC	AC	mA	A
OTROS _____			

REPUESTOS Y/O MATERIALES UTILIZADOS			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIONES			
Limpieza general y Pruebas Funcionales			
PRÓXIMO MANTENIMIENTO: _____			

SOLUMED INGENIERÍA		RECIBIDO A SATISFACCIÓN	
NOMBRE: Oscar Bueno	CARGO: Aux. Mantenimiento	NOMBRE: Jose Y. Salazar	CÉDULA: 91445673
FIRMA: 		FIRMA: 	

SOLU/ED INGENIERIA SOLUCIONES A SU MEDIDA	Carrera 38 No. 32-48 Barrio Álvarez Conmutador: (7) 634 9831 Cels. 321 232 1175 comercial@solumedingenieria.com.co www.solumedingenieria.com.co Bucaramanga - Colombia	REPORTE DE SERVICIO	
		CÓDIGO: SI - R - 43	
		FECHA: 18/04/2018	
		VERSIÓN: 1	
FECHA DE MANTENIMIENTO:	24 / 09 / 2025	16725	
CLIENTE: M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad IPS SAS	TELÉFONO DE CONTACTO: 602 6952222		
DIRECCIÓN: Carrera 29 No. 40-62, Mejoras Públicas	UBICACIÓN / SERVICIO: Vacunación		
PERSONA DE CONTACTO: José Yohanny Salazar	CARGO: Bacteriólogo		
EQUIPO: Termohigrometro de indicación digital	N° INVENTARIO: No registra		
MARCA: UNI-T	MODELO: A12T	SERIE: C182344119	

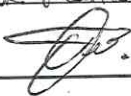
☐ MANTENIMIENTO PREDITIVO	☒ MANTENIMIENTO PREVENTIVO	☐ MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☐ SUMINISTRO
☐ EVALUACIÓN TÉCNICA	☐ GUÍA DE MANEJO RÁPIDO	OTRO: _____	

DESCRIPCIÓN Y/O FALLA REPORTADA

VERIFICACIÓN DE ESTADO INICIAL		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	
Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)		Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)	
CARCASA	✓	LIMPIEZA INTERNA	✓
SISTEMA ELÉCTRICO	-	LIMPIEZA EXTERNA	✓
SISTEMA ELECTRÓNICO	✓	LUBRICACIÓN	-
SISTEMA NEUMÁTICO	-	AJUSTE GENERAL	-
SISTEMA MECÁNICO	-	ACCESORIOS	-
SISTEMA HIDRÁULICO	-	PRUEBAS FUNCIONALES	✓
CONECTORES, CONEXIONES O CABLES	✓	FILTROS	-
SELECTORES / CONTROLADORES DE EQUIPO	✓	BATERÍAS	-
FUENTE DE VOLTAJE (CARGADORES)	-	CABLES DE PACIENTE	-
SENSORES Y TRANSDUCTORES	✓	TARJETAS ELECTRÓNICAS	✓
ALARMAS	✓	FUNCIONAMIENTO	✓
ACCESORIOS	-	Otro _____	-

PARÁMETROS							
SPO2%	NIBP	IBP	ECG	TEMP °C			
%HR	Rpm	PRESIÓN (Psi / mmHg)		MASA (kg/g)			
DC	AC	mA	A	OTROS			

REPUESTOS Y/O MATERIALES UTILIZADOS			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIONES			
Limpieza general y Pruebas Funcionales.			
PRÓXIMO MANTENIMIENTO:			

SOLUMED INGENIERÍA		RECIBIDO A SATISFACCIÓN	
NOMBRE: Oscar Bueno	CARGO: Aux. Mantenimiento	NOMBRE: José Y. Salazar	CÉDULA: 91485677
FIRMA: 		FIRMA: 	

SOLU/ED INGENIERIA SOLUCIONES A SU MEDIDA	Carrera 38 No. 32-48 Barrio Álvarez Conmutador: (7) 634 9831 Cels. 321 232 1175 comercial@solumedingenieria.com.co www.solumedingenieria.com.co Bucaramanga - Colombia	REPORTE DE SERVICIO	
		CÓDIGO: SI - R - 43 FECHA: 18/04/2018 VERSIÓN: 1	16727
	FECHA DE MANTENIMIENTO: 24 / 09 / 2025		
CLIENTE: M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad IPS S.A.S		TELÉFONO DE CONTACTO: 62 6952222	
DIRECCIÓN: Carrera 29 No. 40-62, Mejoras Públicas		UBICACIÓN / SERVICIO: No aplica	
PERSONA DE CONTACTO: José yohanny Salazar		CARGO: Bacteriólogo	
EQUIPO: Dileta tipo Pistón monocanal - Volumen Variable.		N° INVENTARIO: No registra	
MARCA: Traff Lab		SERIE: 03A8707	
MODELO: Transferrpette			

☐ MANTENIMIENTO PREDICTIVO	☒ MANTENIMIENTO PREVENTIVO	☐ MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☐ SUMINISTRO
☐ EVALUACIÓN TÉCNICA	☐ GUÍA DE MANEJO RÁPIDO	OTRO: _____	

DESCRIPCIÓN Y/O FALLA REPORTADA

VERIFICACIÓN DE ESTADO INICIAL		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	
Si está en buen estado marque (V), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)		Si está en buen estado marque (V), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)	
CARCASA	✓	LIMPIEZA INTERNA	✓
SISTEMA ELÉCTRICO	✓	LIMPIEZA EXTERNA	✓
SISTEMA ELECTRÓNICO	✓	LUBRICACIÓN	✓
SISTEMA NEUMÁTICO	✓	AJUSTE GENERAL	✓
SISTEMA MECÁNICO	✓	ACCESORIOS	✓
SISTEMA HIDRÁULICO	✓	PRUEBAS FUNCIONALES	✓
CONECTORES, CONEXIONES O CABLES	✓	FILTROS	✓
SELECTORES / CONTROLADORES DE EQUIPO	✓	BATERÍAS	✓
FUENTE DE VOLTAJE (CARGADORES)	✓	CABLES DE PACIENTE	✓
SENSORES Y TRANSDUCTORES	✓	TARJETAS ELECTRÓNICAS	✓
ALARMAS	✓	FUNCIONAMIENTO	✓
ACCESORIOS	✓	Otro	✓

PARÁMETROS			
SPO2%	NIBP	IBP	ECG
%HR	Rpm	PRESIÓN (Psi / mmHg)	TEMP °C
DC	AC	mA	MASA (kg/g)
		A	OTROS

REPUESTOS Y/O MATERIALES UTILIZADOS			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIONES			
Limpieza general, lubricación en los partes móviles, Pruebas funcionales.			
PRÓXIMO MANTENIMIENTO:			

SOLUMED INGENIERÍA		RECIBIDO A SATISFACCIÓN	
NOMBRE: Oscar Bano	CARGO: Aux. Mantenimiento	NOMBRE: Oscar Bano	CÉDULA: 91485673
FIRMA: [Firma]		FIRMA: [Firma]	

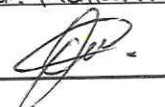
SOLUMED INGENIERIA SOLUCIONES A SU MEDIDA	Carrera 38 No. 32-48 Barrio Álvarez Conmutador: (7) 634 9831 Cels. 321 232 1175 comercial@solumedingenieria.com.co www.solumedingenieria.com.co Bucaramanga - Colombia		REPORTE DE SERVICIO	
	16728		CÓDIGO: SI - R - 43	
			FECHA: 18/04/2018	
			VERSIÓN: 1	
FECHA DE MANTENIMIENTO: 24 / 09 / 2025				
CLIENTE: M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad 183 S.A.S			TELÉFONO DE CONTACTO: 627 6952222	
DIRECCIÓN: Carrera 29 No. 40-62, Mejoras Públicas			UBICACIÓN / SERVICIO: No específica	
PERSONA DE CONTACTO: José Ychanmy Salazar			CARGO: Bachiller	
EQUIPO: Pileta tipo Piston monocanal - Volumen Variable			N° INVENTARIO: No registra	
MARCA: Brico Germany		MODELO: No específica		SERIE: L6610071
☐ MANTENIMIENTO PREDICTIVO ☒ MANTENIMIENTO PREVENTIVO ☐ MANTENIMIENTO CORRECTIVO ☐ SUMINISTRO				
☐ EVALUACIÓN TÉCNICA ☐ GUÍA DE MANEJO RÁPIDO OTRO:				

DESCRIPCIÓN Y/O FALLA REPORTADA	

VERIFICACIÓN DE ESTADO INICIAL		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	
Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)		Si está en buen estado marque (✓), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)	
CARCASA	✓	LIMPIEZA INTERNA	✓
SISTEMA ELÉCTRICO	-	LIMPIEZA EXTERNA	✓
SISTEMA ELECTRÓNICO	-	LUBRICACIÓN	✓
SISTEMA NEUMÁTICO	-	AJUSTE GENERAL	-
SISTEMA MECÁNICO	✓	ACCESORIOS	-
SISTEMA HIDRÁULICO	-	PRUEBAS FUNCIONALES	✓
CONECTORES, CONEXIONES O CABLES	-	FILTROS	-
SELECTORES / CONTROLADORES DE EQUIPO	✓	BATERÍAS	-
FUENTE DE VOLTAJE (CARGADORES)	-	CABLES DE PACIENTE	-
SENSORES Y TRANSDUCTORES	-	TARJETAS ELECTRÓNICAS	-
ALARMAS	-	FUNCIONAMIENTO	✓
ACCESORIOS	-	Otro	-

PARÁMETROS			
SPO2%	NIBP	IBP	ECG
%HR	Rpm	PRESIÓN (Psi / mmHg)	TEMP °C
DC	AC	mA	A
OTROS			

REPUESTOS Y/O MATERIALES UTILIZADOS			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIONES			
Limpieza general, lubricación en los partes móviles.			
PRÓXIMO MANTENIMIENTO:			

SOLUMED INGENIERÍA		RECIBIDO A SATISFACCIÓN	
NOMBRE: Oscar Borno	CARGO: As. Mantenimiento	NOMBRE: José Y. Salazar	CÉDULA: 91485673
FIRMA: 		FIRMA: 	

SOLUMED INGENIERIA SOLUCIONES A SU MEDIDA	Carrera 38 No. 32-48 Barrio Álvarez Conmutador: (7) 634 9831 Cels. 321 232 1175 comercial@solumedingeneria.com.co www.solumedingeneria.com.co Bucaramanga - Colombia	REPORTE DE SERVICIO	
		CÓDIGO: SI - R - 43	
		FECHA: 18/04/2018	
		VERSIÓN: 1	
FECHA DE MANTENIMIENTO: 25 / 09 / 2025	16729		
CLIENTE: M.T.S. Medicina, Trabajo y Seguridad 103 SAS	TELÉFONO DE CONTACTO: 607 6952222		
DIRECCIÓN: Carrera 29 No. 40-62, Medios Públicos	UBICACIÓN / SERVICIO: No específica		
PERSONA DE CONTACTO: José y Johanny Salazar	CARGO: Psiquiatra		
EQUIPO: P: Peta tipo piston monocanal - Volumen fijo	N° INVENTARIO: No registra		
MARCA: Boeco Germany	MODELO: No específica	SERIE: 11468728	

☐ MANTENIMIENTO PREDICTIVO	☒ MANTENIMIENTO PREVENTIVO	☐ MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☐ SUMINISTRO
☐ EVALUACIÓN TÉCNICA	☐ GUÍA DE MANEJO RÁPIDO	OTRO: _____	

DESCRIPCIÓN Y/O FALLA REPORTADA

VERIFICACIÓN DE ESTADO INICIAL		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	
Si está en buen estado marque (V), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)		Si está en buen estado marque (V), de lo contrario marque (X) o no aplica (N/A)	
CARCASA	✓	LIMPIEZA INTERNA	✓
SISTEMA ELÉCTRICO	-	LIMPIEZA EXTERNA	✓
SISTEMA ELECTRÓNICO	-	LUBRICACIÓN	✓
SISTEMA NEUMÁTICO	-	AJUSTE GENERAL	-
SISTEMA MECÁNICO	-	ACCESORIOS	-
SISTEMA HIDRÁULICO	-	PRUEBAS FUNCIONALES	✓
CONECTORES, CONEXIONES O CABLES	-	FILTROS	-
SELECTORES / CONTROLADORES DE EQUIPO	✓	BATERÍAS	-
FUENTE DE VOLTAJE (CARGADORES)	-	CABLES DE PACIENTE	-
SENSORES Y TRANSDUCTORES	-	TARJETAS ELECTRÓNICAS	-
ALARMAS	-	FUNCIONAMIENTO	✓
ACCESORIOS	-	Otro _____	-

PARÁMETROS			
SPO2%	NIBP	IBP	ECG
%HR	Rpm	PRESIÓN (Psi / mmHg)	TEMP °C
DC	AC	mA	OTROS

REPUESTOS Y/O MATERIALES UTILIZADOS			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
OBSERVACIONES			
Limpieza general; lubricación partes móviles y pruebas funcionales.			
PRÓXIMO MANTENIMIENTO:			

SOLUMED INGENIERÍA		RECIBIDO A SATISFACCIÓN	
NOMBRE: Oscar Buero	CARGO: Dir. Mantenimiento	NOMBRE: José Y. Salazar	CÉDULA: 91465673
FIRMA:		FIRMA:	

Bucaramanga, 2025-09-25

Señores

M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S

José Yohanny Salazar

Bacteriólogo

Bucaramanga - Santander

Asunto: Certificado de Calibración

Por medio de la presente estamos realizando la entrega de los certificados digitales enviados a través del siguiente correo electrónico: mtsips@hotmail.com; correspondientes a los servicios prestados según información descrita a continuación.

SERVICIO DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM	EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE / ID	UBICACIÓN	CERTIFICADO N°
1	Centrífuga	LW Scientific	E8	1204626 / No registra	Laboratorio	CC-RPM-0526
2	Agitador de Mazzini	LW Scientific	DSR-2100D	1207318 / SI-LM-03223	Laboratorio	CC-RPM-0527
3	Baño maria	Optima	HH-S	2150206054 / SI-LM-03838	Laboratorio	CC-TEMP-04966

NOTA:

- Cualquier petición, queja, reclamo o no conformidad relacionada con las condiciones del equipo, Solumed Ingeniería S.A.S otorga dos días hábiles para dar a conocer la novedad

Atentamente,

RECIBIDO POR:

LIGIA AMPARO BONNET MOLINA

SUBGERENTE

SOLUMED INGENIERÍA S.A.S

NOMBRE:

FECHA:

Elaborado por: Edinson Rueda

CO-EX-LM-2050-2025

Bucaramanga, 2025-09-25

Señores

M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S

José Yohanny Salazar

Bacteriólogo

Bucaramanga - Santander

Asunto: Certificado de Calibración

Por medio de la presente estamos realizando la entrega de los certificados digitales enviados a través del siguiente correo electrónico: mtsips@hotmail.com; correspondientes a los servicios prestados según información descrita a continuación.

SERVICIO DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM	EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE / ID	UBICACIÓN	CERTIFICADO N°
1	Pipeta tipo pistón monocanal- Volumen Fijo	Boeco Germany	No especifica	II468728 / No registra	No especifica	CC-PVOL-0514

NOTA:

- Cualquier petición, queja, reclamo o no conformidad relacionada con las condiciones del equipo, Solumed Ingeniería S.A.S otorga dos días hábiles para dar a conocer la novedad

Atentamente,

RECIBIDO POR:

LIGIA AMPARO BONNET MOLINA

SUBGERENTE

SOLUMED INGENIERÍA S.A.S

NOMBRE:

FECHA:

Elaborado por: Valentina Rodriguez

CO-EX-LM-2069-2025

Bucaramanga, 2025-09-29

Señores

M.T.S. MEDICINA, TRABAJO Y SEGURIDAD IPS S.A.S

José Yohanny Salazar

Bacteriólogo

Bucaramanga - Santander

Asunto: Certificado de Calibración

Por medio de la presente estamos realizando la entrega de los certificados digitales enviados a través del siguiente correo electrónico: mtsips@hotmail.com; correspondientes a los servicios prestados según información descrita a continuación.

SERVICIO DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM	EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE / ID	UBICACIÓN	CERTIFICADO N°
1	Termómetro de indicación digital	KTJ	TA358	No registra / V&M-FCV-2043	Vacunación	CC-TLD-9555
2	Termohigrómetro de indicación digital con sensor externo	UNI-T	A12T	C182344119 / No registra	Vacunación	CC-TAMB-10048 CC-TLD-9556 CC-HR-9991
3	Pipeta tipo pistón monocal-Volumen Variable	Treff Lab	Transferpette	03A8707 / No registra	No especifica	CC-PV-2542
4	Pipeta tipo pistón monocal-Volumen Variable	Boeco Germany	No especifica	LG640021 / No registra	No especifica	CC-PV-2543

NOTA:

- Cualquier petición, queja, reclamo o no conformidad relacionada con las condiciones del equipo, Solumed Ingeniería S.A.S otorga dos días hábiles para dar a conocer la novedad

Atentamente,

RECIBIDO POR:

LIGIA AMPARO BONNET MOLINA

SUBGERENTE

SOLUMED INGENIERÍA S.A.S

NOMBRE:

FECHA:

Elaborado por: Camilo Gutierrez

Carrera 38 No. 32-48 Barrio Álvarez - Cels: 3212321175

email: comercial@solumedingeneria.com.co

www.solumedingeneria.com.co

Bucaramanga- Colombia