ÓCESO

GESTIÓN CONTRACTUAL

AGENCIA LOGÍSTICA FUERZAS MILITARES	TÍTULO	CÓDIGO: CT-FO-44			
	VERIFICACIÓN DEL TRAMITE DE PAGO	VERSIÓN No. 01	Página 1 de 1		
		FECHA:	24	7	2024

CONTRATISTA O BENEFICIARIO: METLAB S.A.S — **No. CONTRATO Y/O ORDEN DE COMPRA: 001-131-2025**

DEPENDENCIA ENCARGADA DEL TRAMITE DE PAGO:

FECHA DE RECEPCIÓN: — **VALOR TRAMITE DE PAGO: $4.879.000,00** — **RADICADO N°**

FECHA DE VALIDACION GESTOR: — **FECHA DE ENTREGA SUPERVISIÓN: 04/11/2025**

SUPERVISOR: RODRIGO MURCIA REYES

No.	DESCRIPCIÓN	CONTRATOS								ANTICIPOS
		COMPRAVENTA O SUMINISTRO	SUMINISTRO, ORDENES DE SERVICIOS	ORDEN DE COMPRA	FIDUCIA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	INTERVENTORIA	INTER-ADMINISTRATIVOS	OBRA	
1	Validación de la Publicación en Secop II (trámite de pago, informe de supervisión, Facturas)			N.A.		✓				
2	Formato Tramite pago parcial y/o total (Firmado por supervisor y gestor)					✓				
3	Cuadro control de pagos firmado (Relación Usos Presupuestales, firmado por supervisor y presupuesto)					✓				
4	Acta de entrega y Recibo a Satisfacción (Firmado por supervisor y contratista)					✓				
5	Certificación paz y salvo pago de seguridad social integral y parafiscales. Si es U.T o Consorcio se deben anexar igualmente planilla resumen de parafiscales.					✓				
6	Certificación paz y salvo obligaciones laborales.					✓				
7	Informe de Supervisión o aval de pago (de acuerdo a la clausula "Forma de Pago" del contrato)					✓				N.A.
8	Informe de Actividades (cuando el contrato indique en la Forma de Pago)					NA				
9	Corte parcial o final de obra	N.A.								
10	Aval de pago Interventoría									
11	Paz y salvo de la Unidad o dependencia donde se ejecutan las obras									
12	Factura ó documento equivalente que cumpla con los requisitos del Art. 617 del E.T. Nota: Verificación de acuerdo a normatividad vigente					✓				
13	Alta Almacén ***(cuando el bien deba ingresar al almacen)***					NA				N.A.
14	Otros anexos* (Memorandos, Resoluciones, Oficios,etc.)									
15	Multas o Sanciones					NA				

NOTA: UNA VEZ VERIFICADOS LOS SOPORTES DOCUMENTALES EN CASO DE ENCONTRAR NOVEDADES, SE RELACIONARAN EN EL CUADRO INFERIOR LA DESCRIPCIÓN DE LA NOVEDAD Y SERA DEVUELTO A LA DEPENDENCIA ENCARGADA DEBERÁ REALIZAR LAS GESTIONES NECESARIAS PARA DAR SOLUCIÓN A LAS INCONSISTENCIAS, ANTES DE SU TRÁMITE A LA DIRECCION FINANCIERA.

DESCRIPCIÓN DE LA NOVEDAD	REGISTRO DE DEVOLUCIÓN A OTRAS DEPENDENCIAS POR NOVEDADES EVIDENCIAS EN LOS TRAMITES DE PAGO						
	REVISIÓN DEL TRAMITE			FECHA DEVOLUCIÓN	NOMBRE Y FIRMA A QUIEN SE LE DEVUELVE EL TRÁMITE	NOMBRE GESTOR	FIRMA
	1ra	2da	3ra				

GESTOR QUE REVISA Y VALIDA EL TRÁMITE DE PAGO

NOMBRES Y APELLIDOS : Sol Tatiana Lopez

FIRMA:

AGENCIA LOGÍSTICA
FUERZAS MILITARES
La unión de nuestros Fuerzas

Joel T

No. 131-2025 FECHA: 11 DIC 2025
Hora
10:40

DE: ALSGC- SUBDIRECCION GENERAL DE CONTRATACIÓN

PARA: Joel

INSTRUCCIONES Y ÓRDENES:

Por favor revisar y dar
tramite

PLAZO: Inmediato

FIRMA: Yeimy.

Fecha trámite de pago	04/12-2025	Número de Pago:	1
Valor de pago solicitado	$4.879.000,00		

DATOS DEL CONTRATO:

Contrato y/u Orden de Compra	No.001-131-2025	
Nombre o Razón Social del Contratista	METLAB S.A.S	
Identificación	NIT o C.C:901125565-5	SAP (acreedor) 80004912
Objeto del Contrato	PRESTACION DEL SERVICIOS DE METROLOGIA Y CALIBRACION DE EQUIPOS, PLANTAS DE PRODUCCION DE LA DIRECCION DE PRODUCCION DE LA ALFM	
Orden o Pedido ERP SAP	No. 4300012976	
Expediente Orfeo	No. **20251300101308000092E**	
Registro Presupuestal	No. 183725 del 06 de agosto de 2025	
	x VIGENCIA ACTUAL ☐ REZAGO	
Valor total del contrato	Valor Inicial del Contrato	($)5.000.000,00
	+ Valor Adiciones	($)
	- Valor Reducciones	($)
	Valor Total del Contrato	($)5.000.000,00
No. Contrato interadministrativo / convenio / Acta de acuerdo (Cuando aplique)		
Fecha de legalización del contrato	06 DE AGOSTO DE 2025	
Fecha de finalización del contrato	30 DE OCTUBRE 2025	
Porcentaje de ejecución del contrato	97.58%	
Modificaciones del contrato	☐ Adición Valor _____ ☐ Modificación Descripción _____ ☐ Suspensión Descripción _____ ☐ Prorroga Fecha _____ ☐ Cesión Descripción _____	
Novedades del contrato	El contratista ha cumplido con las obligaciones contractuales establecidas en el contrato, cumpliendo con los tiempos establecidos, de conformidad con lo requerido por la Entidad. Durante el plazo de ejecución, el Contratista cumplió las obligaciones a conformidad, correspondiente a la ejecución del contrato. Por lo tanto, se procede con el trámite de pago No. 1, a la factura No. MET-5141 por un valor de $4.879.000,00 Igualmente teniendo en cuenta que el contrato ya se ejecutó al 100% se solicita gestionar la respectiva acta de reintegro por valor de 121.000,00; y	

	se proceda a realizar la respectiva acta de liquidación correspondiente del contrato 001-131-2025			
Garantías del contrato	Número	Valor Asegurado	Vigencia de la Póliza	
			Fecha de inicio	Vigente hasta
• Póliza de cumplimiento	33-44-101265640	$3.750.000,00	06-08-2025	31-10-2028

DATOS FINANCIEROS DEL CONTRATISTA:

Cuenta Bancaria	Entidad Bancaria: DAVIVIENDA		
	N°. 003900157631	Tipo cta. bancaria	Ahorro X Corriente ☐
Régimen Tributario (RUT) al que pertenece	X RESPONSABLE DE IVA ☐ NO RESPONSABLE DE IVA ☐ RÉGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACIÓN		
Tipo de Facturación (De acuerdo a lo que estipule el RUT)	X ELECTRÓNICA ☐ CUENTA DE COBRO		
CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES LEY 50 / 1990		**CUMPLE**	
	1.planilla pagada de seguridad social integral (salud-pensión-arl) y parafiscales (SENA-ICBF-Caja de Compensación)	SI	
	2. Certificación de pago de seguridad social y parafiscales	SI	
	3. Certificación de obligaciones laborales	SI	
PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL	Planilla	N°. 89777458	
	IBC (Ingreso base de cotización) (si aplica)	N/A	
	Periodo Salud	SEPTIEMBRE	
	Periodo Pensión	AGOSTO	

DOCUMENTOS SOPORTE QUE SE ANEXAN AL PRESENTE PAGO Y SE ENTREGAN A GESTIÓN FINANCIERA:

El **supervisor del contrato** verificará la aprobación y cargue de la facturación por parte del contratista en SECOP II y en el Sistema de Facturación Electrónica designado por SIIF Nación (cuando aplique).

APROBACIÓN DE FACTURAS	SECOP II	X Si	☐ No
	SIIF (cuando sea Electrónica)	X Si	☐ No

(Documentos que se entregan a la Dirección Financiera - Esta relación debe ser diligenciada teniendo en cuenta lo solicitado en la cláusula de forma de pago del contrato):

ÍTEM	DOCUMENTO (Debe diligenciarse de acuerdo a los documentos anexos)	FECHA	VALOR	FOLIO
1.	Control de pagos código GF-FO-35	17/10/2025	$4.879.000.00	1
2.	Factura, cuenta de cobro y/o documento equivalente No. MET-5141	17/10/2025	$4.879.000.00	2
3.	Acta de entrega y/o recibo a satisfacción código CT-FO-01 (copia) No. 1	17/10/2025	$4.879.000.00	3

ÍTEM	DOCUMENTO (Debe diligenciarse de acuerdo a los documentos anexos)	FECHA	VALOR	FOLIO
4.	Acta de corte parcial o final de obra (si aplica)	N/A	N/A	N/A
5.	Reporte o Listado de Entradas de Almacén generado por el sistema ERP-SAP - MB51 (cuando aplique)	N/A	N/A	N/A
6.	Certificación Bancaria (Aplica para las Modalidades de contratación que se generan por la Tienda Virtual del Estado Colombiano – Grandes Superficies (Órdenes de Compra o cuando el contrato no relaciona la cuenta bancaria).	02/12/2025	N/A	4

Nota: El funcionario responsable en la Subdirección General de Contratación y/o Coordinación de Contratos (Regionales), verificara y confirmará que los documentos digitales se encuentren en su totalidad dentro de la herramienta tecnológica establecida ORFEO y/o SECOP II de acuerdo a la modalidad de la adquisición (contrato y/u orden de compra) que se encuentra en trámite.

CERTIFICACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN A GESTIÓN DE LA CONTRATACIÓN Y QUE REPOSAN EN EL EXPEDIENTE DEL CONTRATO:

Los documentos relacionados en la cláusula forman de pago en el contrato No. 001-131-2025 suscrito METLAB S.A.S, que no se tramitan a la Dirección Financiera deben reposar en el expediente contractual de la Subdirección de Contratos para su consulta cuando sea necesario, por lo anterior los abajo firmante certifican que los documentos relacionados a continuación reposan en el expediente contractual:

- El supervisor asegurar el cargue de documentos en la plataforma SECOP II y/o ORFEO
- El funcionario responsable en la Subdirección General de Contratación y/o Coordinación de Contratos (Regionales), asegurara que el expediente contractual físico y en SECOP II y/o ORFEO se encuentre debidamente cargado y completo. Para consulta de usuarios de la información tanto internos como externos (Entes de Control).

ÍTEM	DOCUMENTO (Debe diligenciarse de acuerdo a los documentos anexos)	Reposa en el expediente Contractual	FECHA	FOLIO
1.	Control de pagos código GF-FO-35	X	17/10/2025	1
2.	Factura, cuenta de cobro y/o documento equivalente MET No. 5141	X	17/10/2025	2
3.	Acta de entrega y/o recibo a satisfacción código CT-FO-01 (original) No. 1	X	17/10/2025	3
4.	Acta de corte parcial o final de obra código PA-FO-86 (si aplica)	N/A	N/A	N/A
5.	Entradas de Almacén generado por el sistema ERP-SAP (cuando aplique)	N/A	N/A	N/A
6.	Certificación Bancaria (cuando aplique).	X	02/12/2025	4
7.	Certificación: pago de seguridad social integral, aportes parafiscales y de cumplimiento de obligaciones laborales.	X	22/09/2025	5-10

ÍTEM	DOCUMENTO (Debe diligenciarse de acuerdo a los documentos anexos)	Reposa en el expediente Contractual	FECHA	FOLIO
8.	Planilla de seguridad social en estado pagada.	X	11/09/2025	11-12
9.	Informe de supervisión No. 3	X	29/10/2025	13-16
10.	Informe de Actividades (si aplica).	N/A	N/A	N/A
11.	Certificación aplicación Ley 1819 de 2016 y del parágrafo 2 de artículo 383 del Estatuto Tributario (Cuando aplique)	N/A	N/A	N/A
12.	Certificación de asignación de Retiro (Cuando Aplique)	N/A	N/A	N/A
13.	Informe de mantenimiento y certificados de calibración	x	29/09/2025	17-72

Únicamente para el primer pago:		
Cargar en la plataforma SECOP II Registro de Identificación Tributaría - RIT expedido por la Secretaría Distrital de Hacienda (Actividad económica y código CIIU)	SI	
Cargar en la plataforma SECOP II Registro Único Tributario - RUT expedido por la DIAN documento en firme (copia de certificado)	SI	**X**

RESPONSABLE DEL TRAMITE (SUPERVISOR) *Certifico que previa revisión del presente formato y sus anexos, el contratista cumplió a satisfacción con las obligaciones contenidas en el contrato (informe de actividades y/o de los productos establecidos), por lo que cumple con todos los requisitos legales necesarios para autorizar el pago.*	Nombre: RODRIGO MURCIA REYES					
	Cargo/Dependencia TECNICO –DIRECCION DE PRODUCCIÓN			Extensión 1285		
	Firma					
VALIDACIÓN CARGUE VERIFICACIÓN TRAMITE DE PAGO - GESTOR CONTRACTUAL *Se controla tanto para los contratos como las órdenes de compra, de acuerdo a la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas, las actividades administrativas, legales, financieras y presupuestales establecidas en el contrato; los cuales reposan de manera completa y organizada en el expediente contractual, la plataforma SECOP II y/u ORFEO.*	**SECOP II**		**ORFEO**		**EXPEDIENTE FÍSICO**	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Nombre					
	Cargo / Dependencia:				Extensión:	
	Firma:					
V°. B°. del Directivo del área responsable del contrato o quien haga sus veces (Subdirector, Director, Jefe de Oficina y/o Dependencia)	Nombre ING. IND.MAG. MARTHA CECILIA PORRAS CORREDOR					
	Cargo DIRECTORA DE PRODUCCIÓN					
	Firma					

Nota: Este formato debe imprimirse por las dos caras de la hoja

PROCESO					
	GESTIÓN FINANCIERA				
AGENCIA LOGÍSTICA FUERZAS MILITARES	TITULO: **CONTROL DE PAGOS**	CÓDIGO: **GF-FO-35**			
		VERSIÓN No. **04**	Página No. **1** de **1**		
		FECHA:	**17**	**9**	**2024**

DATOS DEL CONTRATO

Contrato No.	001-131-2025			No. Registro Presupuestal / Fecha	183725 del 06 de agosto de 2025			
Objeto del Contrato :	PRESTACION DEL SERVICIO DE METROLOGIA Y CALIBRACION DE EQUIPOS, PLANTAS DE PRODUCCION DE LA DIRECCION DE PRODUCCION DE LA ALFM			RP Actual No.	183725	Valor	5.000.000,00	Fecha	6/08/2025
Nombre Contratista:	METLAB S.A.S			RP Reserva No.		Valor		Fecha	
Nombre de quien entrega el Bien y/o Servicio:	N/A			No. de la negociación de BMC	N/A				
Presupuesto con cargo a ALFM	SI	X	NO						
Con cargo al (los) contrato(s) interadministrativo(s) No. /Convenio u otras	N/A			Plazo de ejecución del contrato (contrato inicial y prorroga:	30/10/2025				
Celebrado(s) con:	N/A								

EJECUCIÓN ANTICIPO

Valor anticipo pactado	Valor amortizar	Total amortizado	Saldo pendiente por amortizar
0,00	0,00	0,00	0,00

CONTROL CONTRATO

Valor de RP	Rubro presupuestal	Descripción del rubro	Dependencia de afectación	Valor por rubro
5.000.000,00	A-05-01-02-008-007	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN E INSTALACIÓN (EXCEPTO SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN)	DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN	5.000.000,00

Si se requiere inserte más filas para rubros, adiciones, reducciones o traslado indicarlo

VALOR	**5.000.000,00**
Valor total del contrato	5.000.000,00
Valor ejecutado presupuestal	4.879.000,00
Saldo por ejecutar	121.000,00

NÚMERO DE TRÁMITE DE PAGO #1

No. de documento	Fecha del documento	Rubro presupuestal	Código del uso presupuestal	Descripción del uso	Dependencia de afectación	Valor factura	Valor a pagar	Valor ejecutado
MET-5141	17-oct-25	A-05-01-02-008-007	A-05-01-02-008-007-01	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS ELABORADOS, MAQUINARIA Y EQUIPO	DIRECCIÓN DE PRODUCCION	4.879.000,00	4.879.000,00	4.879.000,00
TOTAL TRAMITE							4.879.000,00	
Saldo por Uso	121.000,00							
Saldo	121.000,00							

Si se requiere inserte más filas

ADICIÓN / REDUCCIÓN/TRASLADOS DEL RP No. DE FECHA _____ Y FECHA DEL MOVIMIENTO (SI APLICA) _____

Movimiento	Fecha		Valor

Si se requiere inserte más filas para rubros, adiciones, reducciones o traslado indicarlo

Firma del Supervisor: _____ Nombre de quien Revisa en Presupuesto: _____ Nombre de quien Revisa en Cuentas por pagar y/o Contabilidad : _____

Nombre del Supervisor: RODRIGO MURCIA R Fecha en que se validan los saldos "RP": _____ Fecha: _____

Supervisor del No.: 001-131-2025 Firma de quien Revisa: _____ Firma de quien Revisa: _____

MetLAB
Laboratorio de Metrología

Factura Electrónica De Venta No

MET No. 5141

Autorización Facturación Electrónica N °18764098701294 fecha 16 de Septiembre de 2025 del MET 5001 al MET 10000 Vigencia 24 Meses

Responsables de IVA No somos Agentes de Retención de IVA
No somos Grandes Contribuyentes
Actividad Económica ICA 3312 9,66 X 1000

METLAB
Nit 901125565 5

CLIENTE	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES				
NIT	899999162 4	DIRECCIÓN	CL 95 13 08		
FECHA FACTURA	FECHA VENCIMIENTO	CIUDAD	TELÉFONO	FORMA DE PAGO	VENDEDOR
17/10/2025	15/11/2025	Bogota D.C.	6510420	Credito	RIA LUZ ANGELA GUASGUITA MENDO

Item	Código	Descripción		Cantidad	Valor Unitario	Total
1	CAL-00	CALIBRACION ACREDITADA	CONGELADOR DUAL 300 Lt	1	300.000	300.000
2	CAL-00	CALIBRACION ACREDITADA TERMOMETRO		1	200.000	200.000
3	CAL-00	CALIBRACION ACREDITADA TERMOMETRO		3	200.000	600.000
4	CAL-00	CALIBRACION ACREDITADA DE BASCULAS	100 kg	2	200.000	400.000
5	CAL-00	CALIBRACION ACREDITADA DE BASCULAS	500 kg	2	200.000	400.000
6	CAL-00	CALIBRACION ACREDITADA	GRAMERA 5 kg	6	200.000	1.200.000
7	CAL-00	CALIBRACION ACREDITADA TERMOMETRO		1	200.000	200.000
8	CAL-00	CALIBRACION ACREDITADA TERMOHIGROMETRO		3	200.000	600.000
9	CAL-00	CALIBRACION ACREDITADA DE BASCULAS	10 kg	1	200.000	200.000

Valor en Letras **Total Items** 9

CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL PESOS M/CTE

SUBTOTAL	**4.100.000**
DESCUENTO	**0**
IVA 19%	**779.000**
RETEFUENTE	**0**
RETEIVA	**0**
RETEICA	**0**
TOTAL FACTURA	**4.879.000**

OBSERVACIONES

#$15-20-00-000;001-131-2025;rodrigo.murcia@agencialogisca.gov.co#$

Favor Consignar a Banco Davivienda Cuenta de Ahorros No 003900157631 , Bancolombia Cuenta de Ahorros No 806-000005-53 o Banco Bogota Cuenta de Ahorros No 073612483 a nombre de METLAB SAS.

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica

17/10/2025 09:27:53 am

CRA 73 8B - 16 Teléfono 601 4652614 Bogota D.C.

Correo Electrónico contabilidad@metlab.com.co

CUFE: 9462245d29070b6d1570dc412bbd0febc21cf6ae049f0f6fa135edfb264f97fceeb23ea098156c2556e473d2b5470a58 --Expedición: 17/10/2025 09:28 AM
Fabricante y Proveedor Tecnológico: World Office Colombia SAS NIT 900534356-3 Software: World Office (wo_2)

PROCESO	GESTIÓN DE LA CONTRATACIÓN				
AGENCIA LOGÍSTICA FUERZAS MILITARES	TITULO: ACTA DE ENTREGA Y/O RECIBO A SATISFACCIÓN	CÓDIGO: CT-FO-01			
		VERSIÓN No. 02	Página 1 de 2		
		FECHA:	24	7	2024

DATOS GENERALES DEL CONTRATO

No. DE CONTRATO:	001-131-2025	FECHA DE SUSCRIPCIÓN CONTRATO:	6/08/2025
OBJETO DEL CONTRATO:	PRESTACION DEL SERVICIO DE METROLOGIA Y CALIBRACION DE EQUIPOS, PLANTAS DE PRODUCCION DE LA DIRECCION DE PRODUCCION DE LA ALFM		
CONTRATISTA:	METLAB SAS		
NIT/CC/CE:	901,125,565-5		
REPRESENTANTE LEGAL:	HASBLEYDER DIAZ GOMEZ		
INTERVENTOR:	N/A		
SUPERVISOR:	RODRIGO MURCIA REYES		
FECHA ACTA DE COORDINACIÓN O DE INICIO:	20/08/2025		
PLAZO DE EJECUCION	30/10/2025		
FECHA DE TERMINACION CONTRACTUAL:	30/10/2025		

DATOS DE LA ENTREGA PARCIAL O TOTAL DEL BIEN O SERVICIO

TRATA DE LA ENTREGA (parcial/ total) QUE HACE EL CONTRATISTA A LA AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES

FECHA:	17/10/2025	HORA:	3:30:00 p. m.	ENTREGA PARCIAL N°		ENTREGA TOTAL	X
CIUDAD/MUNICIPIO:	COTA, CUNDINAMARCA			DIRECCIÓN :		Autopista Medellín Km. 2.5 Vía Parcelas Parque Industrial Portos Sabana 80 - Bodega 4	

INTERVIENEN EN LA ENTREGA:

ENTIDAD/EMPRESA	NOMBRE	CARGO	EN CALIDAD DE
METLAB SAS	HASBLEYDER DIAZ GOMEZ	REPRESENTANTE LEGAL	REPRESENTANTE LEGAL
AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES	RODRIGO MURCIA REYES	TECNICO PARA APOYO SEGURIDAD Y DEFENSA	SUPERVISOR DEL CONTRATO
EN CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO No.:	N/A		
ENTIDAD CONTRATANTE/CLIENTE:	N/A		

DATOS DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS A ENTREGAR Y/O RECIBIR

SE HACE ENTREGA DE LOS BIENES Y /O SERVICIOS DISCRIMINADOS A CONTINUACION:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/ IVA	V/TOTAL
1	Congelador dual 300litros	1	COP 300.000	COP 57.000	COP 300.000
2	Termómetro / cuarto crecimiento	1	COP 200.000	COP 38.000	COP 200.000
3	Termómetro / Digital con sonda hornos de panadería	3	COP 200.000	COP 38.000	COP 600.000
4	Bascula electrónica de 100K	2	COP 200.000	COP 38.000	COP 400.000
5	Bascula electrónica de 500K	2	COP 200.000	COP 38.000	COP 400.000
6	Grameras 5kg	6	COP 200.000	COP 38.000	COP 1.200.000
7	Termómetro / Digital con sonda tambor tostador	1	COP 200.000	COP 38.000	COP 200.000
8	Termo higrómetro café	3	COP 200.000	COP 38.000	COP 600.000
9	Bascula Electrónica 10kg	1	COP 200.000	COP 38.000	COP 200.000
		VALOR SIN I.V.A			COP 4.100.000
		VALOR I.V.A		19%	COP 779.000
		VALOR TOTAL			**COP 4.879.000**

CUMPLIENDO LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN: ***MARQUE CON UNA X LOS QUE APLIQUEN***

OBJETO DEL CONTRATO: [X] ANEXO DEL CONTRATO: [X] FICHA TECNICA : [ ] ESPECIFICACIONES TECNICAS: [X]

NORMA TECNICA: [ ] CUÁL?: _____

EVIDENCIADO DE ACUERDO CON LA APLICACIÓN DE: ***MARQUE CON UNA X A LOS QUE APLIQUEN***

ACTIVIDAD	APLICA	NO APLICA	OBSERVACIONES
INSPECCION VISUAL REALIZADA	X		*EL SERVICIO PRESTADO CUMPLE CON REQUERIMIENTOS TECNICOS EXIGIDOS EN LAS CONDICIONES DEL CONTRATO*
INFORMES DE LABORATORIO REALIZADOS		X	*N/A*
CERTIFICACION EXPEDIDA	X		*CARTIFICACIONES DE CALIBRACIÓN*
OTRO		X	

DATOS DEL RECIBO PARCIAL O TOTAL DE LOS BIENES O SERVICIOS

TRATA DEL RECIBO A SATISFACCION QUE HACE LA ENTIDAD CONTRATANTE /CLIENTE

UNA VEZ REVISADOS LOS BIENES OBJETO DEL CONTRATO, POR PARTE DE: ***MARCAR CON UNA X A LOS QUE APLIQUEN***

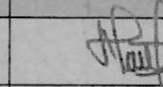
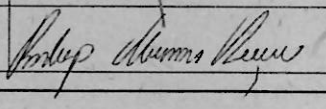
COMITÉ TECNICO: SUPERVISOR : X

SE PUDO VERIFICAR QUE ESTOS CUMPLEN A ENTERA SATISFACCIÓN CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN EL CONTRATO.

OBSERVACIONES GENERALES :

El servicio se llevó con normalidad dentro de los términos establecidos en el contrato, teniendo en cuenta las obligaciones establecidas y los plazos. Se procede con el trámite del pago número 1 correspondiente a las calibraciones realizadas a los equipos de la Dorección de Producción

PARA CONSTANCIA DE LO ANTERIOR, INTERVIENEN :

ENTIDAD/EMPRESA	NOMBRE	CARGO	EN CALIDAD DE	FIRMA
METLAB SAS	HASBLEYDER DIAZ GOMEZ	REPRESENTANTE LEGAL	REPRESENTANTE LEGAL	
AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES	RODRIGO MURCIA REYES	TECNICO PARA APOYO SEGURIDAD Y DEFENSA	SUPERVISOR DEL CONTRATO	

(Incluya las filas que sean requeridas)

DAVIVIENDA

Banco Davivienda S.A.

CERTIFICACION

BOGOTA D.C., DISTRITO CAPITAL, 02/12/2025

Por medio de la presente hacemos constar que nuestro cliente **METLAB SAS** con **NIT 901.125.565-5** posee en el Banco Davivienda:

CUENTA DE AHORROS DAMAS
Número 003900157631

Cordialmente,

BANCO DAVIVIENDA

VIGILADO

Banco Davivienda S.A.
NIT. 860.034.313-7

MetLAB
Laboratorio de Metrología

Bogotá, 22 de septiembre de 2025

CERTIFICACION DE PAGO DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

El suscrito HASBLEYDER DIAZ GOMEZ C.C. 5820989 Representante Legal de la empresa METLAB SAS. Identificada con NIT 901.125.565-5 De acuerdo con la ley 789 del 2002 manifiesto bajo juramento que la empresa se encuentra al día durante los últimos seis(6) meses, en el cumplimiento del pago de sus obligaciones legales al sistema de seguridad social en salud, pensiones y riesgos profesionales al igual que con el pago de los aportes parafiscales de todos sus empleados vinculados por contrato de trabajo, a las Empresas Promotoras de Salud EPS, Fondos de Pensiones, Administradoras de Riesgos Profesionales ARP, así mismo nos encontramos a paz y salvo por todo concepto laboral y de nómina.

La presente se expide a solicitud del interesado.

HASBLEYDER DIAZ GOMEZ
Representante Legal

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

6 4 7 C F 6 9 4 3 6 E 4 5 Z Z A

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **CLAUDIA MILENA GONZALEZ LOZANO** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 65630260 de IBAGUE (TOLIMA) Y Tarjeta Profesional No 155943-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS * * *

REPUBLICA DE COLOMBIA

IDENTIFICACION PERSONAL

CEDULA DE CIUDADANIA

65630260

NUMERO

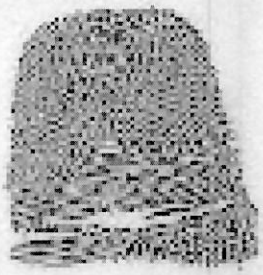
GONZALEZ LOZANO

APELLIDOS

CLAUDIA MILENA

NOMBRES





FECHA DE NACIMIENTO 24-JUN-1964

IBAGUE

(TOLIMA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.55 O+ F

ESTATURA G.S. RH SEXO

02-OCT-2003 IBAGUE

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL

INDICE DERECHO

DIAN

Autorización Numeración de Facturación

1876

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 18764085997772

(415)7707212489984(8020) 001876408599777 2

5. Número de Identificación Tributaria - NIT	6. DV	7. Primer apellido	8. Segundo apellido	9. Primer nombre	10. Otros nombres
9 0 1 1 2 5 5 6 5	5				

11. Razón social
METLAB SAS

12. Dirección seccional
Impuestos de Bogotá — Cód. 3 2

24. Dirección
CR 72 A 9 87

25. País	26.Departamento	27. Municipio
Colombia	Bogotá D.C.	Bogotá, D.C.

La U.A.E. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, conforme a la facultad discrecional establecida en el artículo 684 - 2 del Estatuto Tributario y en virtud de lo estipulado en la Resolución 000165 del 01/11/2023, por la cual se dictan otras disposiciones en materia de sistemas de facturación; previo estudio y evaluación de la solicitud realizada por el contribuyente, representante legal o apoderado debidamente acreditado; determina autorizar los rangos de numeración de facturación y/o documento equivalente. En los casos en que se agote dicha numeración antes de culminar su vigencia, el interesado tendrá derecho a solicitar una nueva autorización, de acuerdo con el tramite establecido.

Las vigencias de los rangos de numeración de facturación, se contarán a partir de la formalización de éste documento oficial.

Si el obligado a facturar; no hubiere agotado la numeración de facturación transcurrido el término de la vigencia autorizada, con 15 días de antelación podrá solicitar la habilitación de la numeración sobrante.

Cuando se trate de una solicitud de inhabilitación de la numeración de facturación y/o documento equivalente, la vigencia es permanente, por lo tanto, no procede la habilitación de dichos rangos.

El formato oficial 1876 Autorización numeración de facturación es único e intransferible, solo surte efecto durante la vigencia para el titular del mismo, por ende, su custodia y divulgación es exclusiva responsabilidad del facturador. El uso no autorizado del formato o su adulteración puede tener consecuencias de tipo penal.

Nota: La no adopción o violación de los sistemas técnicos de control, dará lugar a la sanción establecida en el artículo 684-2 del E.T

Firma del solicitante

Firma del funcionario autorizado

DIAN
2024-12-24 / 09:54:26 AM
Fecha Acuse de Recibo
Firmado

984. Apellidos y nombres
985. Cargo
989. Dependencia
990. Lugar administrativo SUBDIRECCION DE FACTURA ELECTRONICA Y SOLUCI
991. Organización U.A.E. DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACION
992. Área
993. Establecimiento

1001. Apellidos y nombres DIAZ GOMEZ HASBLEYDER
1002. Tipo documento Cédula de Ciudadanía
1003. No. Identificación 5820989 1004. DV 5
1005. Cod. Representación Representante Legal Principal
1006. Organización METLAB SAS

997. Fecha formalización 2 0 2 4-1 2-2 4/0 9:5 4:2 6

AUTORIZADO

DIAN

Autorización Numeración de Facturación

1876

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario 18764085997772

(415)7707212489984(8020) 001876408599777 2

5. Numero de Identificación Tributaria - NIT	6. DV	7. Primer apellido	8. Segundo apellido	9. Primer nombre	10. Otros nombres
9 0 1 1 2 5 5 6 5	5				

11. Razón social
METLAB SAS

Rangos de numeración para autorizar, habilitar o inhabilitar

	29. Establecimiento	30. Modalidad	Cód.	31. Prefijo	32. Desde el número	33. Hasta el número	38. Vigencia	34. Tipo solicitud	Cód.
1	METLAB SAS CR 72 A 9 87	FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA	4	MET	4,008	5,000	18	HABILITACIÓN	2
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

AUTORIZADO

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
HACIENDA
Secretaría de Hacienda

DIRECCIÓN DE IMPUESTOS DE BOGOTÁ
REGISTRO DE INFORMACIÓN TRIBUTARIA - RIT
INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRIBUYENTE

Fecha.21/07/2025

CONTRIBUYENTE	N.I.T. 901125565	METLAB SAS

INFORMACIÓN BÁSICA

Dirección: KR 73 8 B 16 Teléfonos: 4652614

Dirección electrónica: info@metlab.com.co Ciudad: BOGOTÁ DC Municipio: BOGOTÁ, D.C.

Fecha de Inscripción: 28/02/2018 Soporte Inscripción: -

PERFIL TRIBUTARIO

Naturaleza Jurídica: PERSONA JURIDICA Régimen tributario: NO REGISTRA Fecha desde: NO

Matrícula Mercantil:NO Fecha inicio de Actividades: NO Fecha de cese de Actividades: NO No. Establecimientos: 0

Actividad 1: 3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo

Actividad 2: 3319 - Mantenimiento y reparación de otros tipos de equipos y sus componentes n.c.p.

Actividad 3: 71202 - Ensayos y análisis técnicos como consultoría profesional en el ejercicio de una profesión liberal

Actividad 4: 4659 - Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.

Actividad 5:

ESTABLECIMIENTOS ACTIVOS

REPRESENTANTES ACTIVOS

Fecha Inicio	Tipo	Documento	NOMBRE	Tipo Representación
31/03/2018	C.C.	5820989	HASBLEYDER DIAZ GOMEZ	REPRESENTANTE LEGAL

Señor Contribuyente: Esta es la información suministrada por usted y registrada en la Secretaria de Hacienda Distrital.

Kr 30 25 90 Dirección Distrital de Impuestos Bogota D.C. Colombia

Fuente: RIT-SHD

Version 2.02

Ministerio de Comercio Industria y Turismo

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

TARJETA PROFESIONAL DE CONTADOR PUBLICO

155943-T



CLAUDIA MILENA GONZALEZ LOZANO

C.C. 65630260

RESOLUCION INSCRIPCION 058 FECHA 10/02/2011

UNIVERSIDAD FUND. UNIV. DEL AREA ANDINA

PRESIDENTE

MAURICIO ESPAÑOL LEON 165917

FIRMA DEL TITULAR 81697

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Comercio Industria y Turismo - Junta Central de Contadores.

Escaneado con CamS

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	901125565-5	METLAB SAS	CRA 72 A 9 87	4652614	contabilidad@metlab.com.co	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	B – menos de 200 c		BOGOTÁ. D. C.	BOGOTÁ. D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					17	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-09	2025-08	E	11/09/2025	89777458	$8.625.900	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS002	Salud Total EPS	800130907-4	179.100	0		0		0	0	0	0	179.100	3
EPS005	Sanitas EPS	800251440-6	437.700	0		0		0	0	0	0	437.700	4
EPS008	Compensar EPS	860066942-7	269.600	0		0		0	0	0	0	269.600	3
EPS010	EPS Sura	800088702-2	176.000	0		0		0	0	0	0	176.000	2
EPS017	Famisanar EPS	830003564-7	144.600	0		0		0	0	0	0	144.600	2
EPS037	Nueva EPS	900156264-2	114.000	0		0		0	0	0	0	114.000	2
EPS041	NUEVA E.P.S. S.A. MOV	900156264-2	57.000	0		0		0	0	0	0	57.000	1

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230201	Proteccion (ING + Proteccion)	800229739-0	913.800	0	0	0	0	0	0		913.800	3
230301	Porvenir	800224808-8	3.661.600	0	0	0	0	0	0		3.661.600	12
231001	Colfondos	800227940-6	273.800	0	0	0	0	0	0		273.800	1
25-14	Colpensiones	900336004-7	660.500	0	0	0	0	0	0		660.500	1

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-7	Seguros Bolivar S.A.	860002503-2	360.200				360.200	0	0	360.200			3.602	360.200	17

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF24	Compensar Caja	860066942-7	1.378.000	0	0	1.378.000	17

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	901125565-5	METLAB SAS		CRA 72 A 9 87	4652614	contabilidad@metlab.com.co	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
UNICA	B – menos de 200 c			BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				17	0
					TOTAL A PAGAR	
2025-09	2025-08	E	11/09/2025	89777458	$8.625.900	

TOTALES PARAFISCALES				
Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA			
Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	7	1.378.000	1.378.000
Pensión	4	5.509.700	5.509.700
Riesgos Laborales	1	360.200	360.200
CCF	1	1.378.000	1.378.000
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	13	8.625.900	8.625.900

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	901125565-5	METLAB SAS		CRA 72 A 9 87	4652614	contabilidad@metlab.com.co
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
UNICA	B – menos de 200 c			BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ. D.C.	

EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NUMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					17	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-09	2025-08	E	11/09/2025	89777458	$8.625.900	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE									INFORMACIÓN NOVEDADES															PENSIÓN							SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES					
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. en el Exterior	Estudiante	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	COR/SECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	1000796065	ARLANTT ROJAS DANIELA	1	0			S																230301	1.423.500	227.800	0	0	0	0	EPS017	1.423.500	57.000	14-7	1.423.500	2	14.900	CCF24	1.423.500	57.000	0	0	0	0	0
2	CC	1002709488	PRIETO PIRA GUSTAVO ARMANDO	1	0			S								X								230301	2.799.240	447.900	0	0	0	0	EPS010	2.799.240	112.000	14-7	2.799.240	2	29.300	CCF24	2.799.240	112.000	0	0	0	0	0
3	CC	1007297541	TRIANA MEDINA MARIANA	1	0			S																230301	1.550.000	248.000	0	0	0	0	EPS002	1.550.000	62.000	14-7	1.550.000	2	16.200	CCF24	1.550.000	62.000	0	0	0	0	0
4	CC	1014232561	GUASGUITA MENDOZA MARIA LUZ ANGELA	1	0			S																230201	1.550.000	248.000	0	0	0	0	EPS002	1.550.000	62.000	14-7	1.550.000	2	16.200	CCF24	1.550.000	62.000	0	0	0	0	0
5	CC	1015397893	BASTIDAS MUNOZ CINDY DALCANA	1	0			S																230301	1.423.500	227.800	0	0	0	0	EPS005	1.423.500	57.000	14-7	1.423.500	2	14.900	CCF24	1.423.500	57.000	0	0	0	0	0
6	CC	1018132832	ARDILA CALA CARLOS ALBERTO	1	0			S									X							230301	2.648.333	423.800	0	0	0	0	EPS005	2.648.333	106.000	14-7	2.648.333	2	27.700	CCF24	2.648.333	106.000	0	0	0	0	0
7	CC	1030678231	CARRANZA MEJIA BRAYAN STEVEN	1	0			S									X							230301	2.481.685	397.100	0	0	0	0	EPS009	2.481.685	99.300	14-7	2.481.685	2	26.000	CCF24	2.481.685	99.300	0	0	0	0	0
8	CC	1094728262	LONDOÑO GOMEZ VIVIANA MARCELA	1	0			S																230301	1.600.000	256.000	0	0	0	0	EPS010	1.600.000	64.000	14-7	1.600.000	2	16.800	CCF24	1.600.000	64.000	0	0	0	0	0
9	CC	1233505561	CUELLAR ZAMBRANO FRANCY	1	0			S																230201	2.737.500	438.000	0	0	0	0	EPS005	2.737.500	109.500	14-7	2.737.500	2	28.600	CCF24	2.737.500	109.500	0	0	0	0	0
10	CC	3217260	LINARES BELTRAN HECTOR FLAVIO	1	0			S									X							230301	2.189.492	350.400	0	0	0	0	EPS017	2.189.492	87.600	14-7	2.189.492	2	22.900	CCF24	2.189.492	87.600	0	0	0	0	0
11	CC	40765588	GOMEZ SILVA MIRIAN	1	0			S																230301	1.423.500	227.800	0	0	0	0	EPS037	1.423.500	57.000	14-7	1.423.500	2	14.900	CCF24	1.423.500	57.000	0	0	0	0	0
12	CC	79851102	TAPIERO VEGA OSMAN	1	0			S									X							231001	1.710.939	273.800	0	0	0	0	EPS008	1.710.939	68.500	14-7	1.710.939	2	17.900	CCF24	1.710.939	68.500	0	0	0	0	0
13	CC	79886797	CARDOZO MURCIA ALEXANDER FABIAN	1	0			S									X							25-14	4.127.517	660.500	0	0	0	0	EPS005	4.127.517	165.200	14-7	4.127.517	2	43.100	CCF24	4.127.517	165.200	0	0	0	0	0
14	CC	91074653	FORERO DIAZ CAMILO	1	0			S																230301	1.423.500	227.800	0	0	0	0	EPS037	1.423.500	57.000	14-7	1.423.500	2	14.900	CCF24	1.423.500	57.000	0	0	0	0	0
15	PT	1385805	HIDALGO CACERES VICTOR YOHABEHT	1	0			S									X							230301	2.543.463	407.000	0	0	0	0	EPS008	2.543.463	101.800	14-7	2.543.463	2	26.600	CCF24	2.543.463	101.800	0	0	0	0	0
16	PT	8816354	FERNANDEZ CASTILLO PILAR	1	0			S																230201	1.423.500	227.800	0	0	0	0	EPS041	1.423.500	57.000	14-7	1.423.500	2	14.900	CCF24	1.423.500	57.000	0	0	0	0	0
17	CC	1025524222	VALBUENA CASTAÑEDA PAULA ISABELLA	1	0			S	X															230301	1.376.050	220.200	0	0	0	0	EPS002	1.376.050	55.100	14-7	1.376.050	2	14.400	CCF24	1.376.050	55.100	0	0	0	0	0

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

INFORME DE SUPERVISIÓN No. 3

Cota – Cundinamarca 04-11-2025

AL: Señora:
Abogada LUZ ADRIANA RICAURTE DIAZ
Subdirectora General de Contratación
Ordenadora del Gasto

Con toda atención me permito enviar a la señora subdirectora General de Contratacion, el informe de supervisión No. 03 del contrato No. 001-131-2025, Correspondiente al periodo entre el 01 de octubre de 2025 al 30 de octubre de 2025, de acuerdo con la siguiente información:

1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO: (De acuerdo con la notificación enviada por la Agencia Logística, se deberán establecer los datos)

CONTRATO No. 001-131-2025
CONTRATISTA: METLAB S.A.S
OBJETO: PRESTACION DEL SERVICIOS DE METROLOGIA Y CALIBRACION DE EQUIPOS, PLANTAS DE PRODUCCION DE LA DIRECCION DE PRODUCCION DE LA ALFM
VALOR TOTAL DEL CONTRATO: CINCO MILLONES DE PESOS ($5.000.000,00) MCTE, IVA INCLUIDO
PLAZO DE EJECUCION DEL CONTRATO: El plazo de ejecución del presente contrato será hasta el día 30 de octubre de 2025
MODIFICACIONES: SI _____ NO __x___

TIPO	

2. CONTROL OBLIGACIONES Y ENTREGABLES CONTRACTUALES:

DESCRIPCION		PLAZO DE EJECUCION 2025							
NUMERAL	**OBLIGACION**	**ENTREGABLE**	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**
8	**DEL CONTRATISTA**								
8.1	**GENERALES:**								
8.1.1.	Cumplir con el objeto del contrato	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.2.	Facilitar las funciones del supervisor y permitir su acceso a todos los documentos relacionados con la ejecución del objeto del presente contrato	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.3.	Presentar los productos y/o servicios de conformidad con lo establecido en el contrato	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.4.	Garantizar los servicios requeridos dentro de los plazos establecidos y en el sitio definido, con los trabajos a realizar pertinentes	verificación				X	X	X	
8.1.5.	Dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el Sistema de Seguridad Social en salud, pensión, sistema general de riesgos laborales y aportes parafiscales, y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.6.	Reportar al supervisor de manera inmediata, cualquier novedad o anomalía que pueda afectar la ejecución del contrato	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.7.	guardar total reserva de la información que por razón del servicio y desarrollo de sus actividades obtenga. Esta es propiedad de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, y salvo expreso requerimiento de autoridad competente podrá ser divulgada	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.8.	realizar la planificación, organización logística de acuerdo al sitio del servicio y ejecución contractual en coordinación permanente con la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.9.	Cumplir con las indicaciones dadas por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares a través del supervisor, a efecto de la prestación de los servicios contratados	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.10	Cumplir con el MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE	Condiciones Contrato se				X	X	X	

	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES; lo anterior de conformidad a lo expuesto en el Artículo 17 de la Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones, en cuanto a responsabilidad solidaria por parte de las entidades contratantes, se hace necesario asegurar la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de los Contratistas, Subcontratistas y Proveedores debido a los riesgos que se pueden presentar en el desarrollo de las actividades paralelas que realizan para la Entidad; por lo anterior los contratistas deben dar aplicación al manual que regula la conducta del personal externo dentro y fuera de las instalaciones de la Agencia Logística, evitando que generen condiciones y/o actos que pongan en peligro tanto a su personal como a los funcionarios de la organización, salvaguardando de esta forma los bienes y personas, previniendo eventos que se desencadenen en accidentes de trabajo graves. El citado manual se encuentra publicado en la página de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, link de contratación link de contratación: https://www.agencialogistica.gov.co/es/pagina/manual-del-sg-sst-para-contratistas-v1	controlan							
8.1.11	No podrá realizar cesiones económicas (endosos) sin previa autorización del Ordenador del Gasto.	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.12	Realizar el cargue y publicación de la garantía única y aprobar el contrato a través del link del proceso por la plataforma transaccional del SECOP II	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.13	Cargar la factura por el link del proceso en la plataforma transaccional SECOP II.	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.14	Responder en los plazos que la Agencia Logística establezca en cada caso, los requerimientos de aclaración o de información que le formulen.	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	
8.1.15	Obrar con lealtad y buena fe, evitando dilaciones y trabas.	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X	

8.2	**OBLIGACIONES ESPECIFICAS**					X	X	X		
8.2.1.	Proveer a su costo todos los elementos necesarios para el cumplimiento del objeto contractual	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.2.	Llevar control del saldo del contrato, toda vez que, si llegado el caso por un indebido control se llegare a entregar o facturar más de lo autorizado del valor total del mismo, la entidad no se hará responsable de cancelar valores que excedan, constituyéndose en responsabilidad del contratista asumir dicho gasto	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.3.	Realizar todo el procedimiento de legalización, firma y perfeccionamiento del contrato a través de la página del SECOP II y durante la ejecución de este deberá subir las facturas escaneadas para poder dar trámite de pago	verificación				X	X	X		
8.2.4.	Los servicios prestados deben ser primera calidad, y los equipos deben quedar en perfecto estado y buen funcionamiento.	Informe				X	X	X		
8.2.5.	Cambiar a sus expensas, sin que implique modificación al plazo del contrato ni costo adicional para la ALFM, los bienes defectuosos o que no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas para el adecuado funcionamiento de los equipos de medición, cuando a través del supervisor o la persona delegada por éste se consideren defectuosos	Hojas de Vida Equipos				X	X	X		
8.2.6.	De ser necesario ajustar equipos de medición en laboratorio deben ser entregados debidamente calibrados con estampilla certificado de calibración, cinco días (5) hábiles después de ser requeridos por el supervisor del contrato	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.7.	**Cronograma de actividades de mantenimiento y Calibración:** El Cronograma de Actividades será coordinado y ejecutado entre los técnicos de designados por el contratista, en compañía del con el supervisor del contrato	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.8.	**Certificación de calibración:** Otorgar la respectiva certificación de calibración de cada uno de los equipos inmersos en el presente objeto contractual	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		

8.2.9.	Garantizar la oportuna, eficaz y eficiente prestación del objeto del contratado y responder por su calidad, sin perjuicio de la respectiva garantía	informe				X	X	X		
8.2.10.	Durante la ejecución de los mantenimientos y hasta su entrega final, el contratista está en la obligación de poner en práctica los procedimientos adecuados de señalización	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.11.	Los materiales retirados deben ser entregados al Supervisor del contrato mediante acta firmada por las partes	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.12.	Son por cuenta y riesgo exclusivo del contratista, todos los daños, deterioros, pérdida total o parcial de elementos, materiales, equipos y/o repuestos. En caso de daño deterioro o pérdida, el contratista debe reparar o reemplazar el elemento dañado a su cargo y a entera satisfacción de la ALFM	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.13.	Sostener los precios de los elementos ofertados dentro de la ejecución del contrato	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.14	Cubrir los costos del transporte hasta el lugar establecido para la ejecución del contrato	verificación				X	X	X		
8.2.15.	Firmar acta de recibo a satisfacción y de liquidación del presente contrato	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.16.	Suministrar al personal que integra el equipo de trabajo propuesto, todos los elementos de protección personal, en atención al COVID 19.	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		
8.2.17.	Tomar medidas en caso tal que la situación que se afronta con ocasión al COVID-19 sea mayor y se agudice la crisis, toda vez que, al iniciar una nueva obligación durante la contingencia, y se genere un incumplimiento por parte del contratista alegando esta situación, no será procedente su argumento pues la cuarentena y lo que esto conlleva ya es un hecho conocido por las partes.	Condiciones Contrato se controlan				X	X	X		

3. CUMPLIMIENTO DE LOS RIESGOS PREVISIBLES DEL CONTRATO.

Seguimiento y monitoreo de los riesgos establecidos para la etapa de ejecución del contrato:

Nº	TIPO	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO	RESPONSABLE	PERIODICIDAD
1	REGULATORIO	Cambios normativos de tributos y aranceles	Estar verificando normatividad sobre materia tributaria	Entidad	Semanal
2	Operacional	Que el contratista no tenga en cuenta las tasas e impuestos a cancelar	En el proceso la oferta este incluida con impuestos de ley	Encargados de estructuración proceso	En el transcurso de la evaluación de las ofertas
3	NATURAL	Parada del contrato por desastre natural	Preparación ante la ocurrencia a los trabajadores y demás intervinientes en la ejecución	Contratista / Entidad	Todo el plazo de ejecución
4	NATURAL	Parada del contrato por actos terroristas	Preparación ante la ocurrencia a los trabajadores y demás intervinientes en la ejecución	Contratista / Entidad	Ante esta clase de ocurrencia no existe un modo – tiempo – lugar de la ocurrencia

De acuerdo a la periodicidad indicada en el cumplimiento de los riesgos previsibles del contrato, no se encontraron evidencias de materialización del riesgo descrito anteriormente, por lo que las partes han cumplido con lo contratado.

4. NOVEDADES DE INCUMPLIMIENTO EN LA EJECUCION: (seguimiento técnico, administrativo, y jurídico)

No aplica, ya que, la prestación del servicio se llevó a cabo con normalidad dentro de los términos establecidos en el Contrato, teniendo en cuenta las obligaciones establecidas.

5. CONTROL DE PAGOS

Valor total de Contrato	**$ 5.000.000,00**			
No. Factura y/o Cuenta de cobro	**Fecha**	**Valor Facturado**	**Saldo por Ejecutar**	**Con cargo al Contrato Interadministrativo No. (SI APLICA)**
Pago anticipo (si aplica)				
Factura No. MET-5141	17/10/2025	$4.879.000,00	$ 121.000,00	NO APLICA
Subtotal (por usos)		**$4.879.000,00**	**$121.000,00**	

Nota: antes de realizar el cargue del informe de supervisión al SECOP II, verifique que el contratista realice el cargue de las facturas en la plataforma.

Porcentaje cumplimiento Avance 97,58 % Demora 0 %

6. INFORMACIÓN FIDUCIAS (Cuando aplique)

NO APLICA

7. INFORMACIÓN PERSONAL CONTRATADO (Cuando aplique)

NO APLICA

8. INFORMACIÓN AIU (Cuando aplique)

NO APLICA

9. DOCUMENTOS ANEXOS AL INFORME

NO APLICA

10. REEVALUACIÓN DE PROVEEDORES:

FACTORES A EVALUAR	CUMPLE		OBSERVACION
	SI	NO	
Nivel de Cumplimiento con el objeto del contrato y especificaciones técnicas del mismo.	x		El contratista cumplió de manera correcta con las obligaciones establecidas dentro del contrato y la entrega de los equipos calibrados en los plazos establecidos; así mismo aporto la documentación necesaria de manera oportuna, informe de mantenimiento y certificados de calibración, cumpliendo a cabalidad al 100% con todas las condiciones y requisitos establecidos.
Nivel de Cumplimiento con el tiempo de entrega.	x		
Nivel de Cumplimiento con las obligaciones adicionales estipuladas en el contrato.	x		
Nivel de Cumplimiento con el precio ofertado.	x		

11. RECOMENDACIONES

El contratista ha cumplido con las obligaciones contractuales establecidas en el contrato, cumpliendo con los tiempos establecidos, de conformidad con lo requerido por la Entidad.

Durante el plazo de ejecución, el Contratista cumplió las obligaciones a conformidad, correspondiente a la ejecución del contrato. Por lo tanto, se procede con el trámite de pago No. 1, a la factura No. MET-5141 por un valor de $4.879.000,00

Igualmente teniendo en cuenta que el contrato ya se ejecutó al 100% se solicita gestionar la respectiva acta de reintegro por valor de 121.000,00; y se proceda a realizar la respectiva acta de liquidación correspondiente del contrato 001-131-2025

Cordialmente,

RODRIGO MURCIA REYES
Supervisor del Contrato No. 001-131-2025

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OI1-118-HTCAL-1745-25

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 37 Cota Cundinamarca
Instrumento	:	Termohigrómetro digital
Fabricante	:	Clock - Humidity
Modelo	:	HTC-2
Serie	:	No Indica
Identificación*	:	IH-25-1959
Ubicación*	:	Agencia Logistica de las Fuerzas Militares
Magnitud	:	Humedad y Temperatura
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo el procedimiento TH-007 edición digital 1 para la calibración de medidores de condiciones Ambientales de temperatura y humedad en aire (CEM).
Fecha de recepción	:	2025-09-04
Fecha de calibración	:	2025-09-15
Lugar de la calibración	:	Laboratorio de Humedad - METLAB S.A.S

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada por él, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, " y el procedimiento TH-007 edición digital 1 para la calibración de medidores de condiciones Ambientales de temperatura y humedad en aire (CEM).

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.19 15:04:36-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-19

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652814
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OI1-118-HTCAL-1745-25

1. Características técnicas del instrumento

Intervalo de medición en Humedad	:	20 %hr a 99 %hr
Intervalo de medición en Temperatura	:	-10 °C a 50 °C
División de escala	:	1 %hr / 0,1 °C

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 17,2 °C	**Temperatura máxima**	: 21,2 °C
Humedad relativa mínima	: 44 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 66 %hr

3. Resultados de la calibración

3.1 Calibración de humedad relativa

Punto de calibración	Promedio patrones (%hr)	Promedio IBC (%hr)	Corrección (%hr)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (%hr)
30 %hr @ 23 °C	30,02	36	-6,0	1,97	2,9
50 %hr @ 23 °C	50,00	49	1,0	1,97	2,9
70 %hr @ 23 °C	70,10	73	-2,9	1,97	2,9

3.2 Calibración de Temperatura ambiente

Punto de calibración	Promedio patrones (°C)	Promedio IBC (°C)	Corrección (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
10 °C	10,00	10,0	0,00	1,97	0,83
20 °C	20,04	20,2	-0,16	1,97	0,93
30 °C	30,08	30,0	0,08	1,97	0,93

Fórmula de conversión (SP811): K= °C + 273,15 Factor de conversión (SP811): K = 1

Los factores de conversión fueron tomados del documento Publicación especial NIST 811 Edición 2008

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
HLAB-01	Termohigrómetro digital con sensor externo	LP31904-25	SET&GAD
HLAB-02	Termohigrómetro digital con sensor externo	LP32004-25	SET&GAD

4.1 Medios isotermos empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado		Calibrado por:	
HLAB-05	Cámara Climática	SH25-67951	TCAL-540-25	SERVIHOY	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que: El instrumento no se encontraba claramente identificado, se identifica de acuerdo con el procedimiento interno de METLAB S.A.S

→ Las condiciones ambientales de operación no fueron encontradas en el manual del fabricante, motivo por el cual se realiza la calibración bajo las condiciones ambientales del laboratorio de METLAB SAS.

→ Calibrado en el sensor Interno del instrumento.

Fin de este certificado

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-869-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

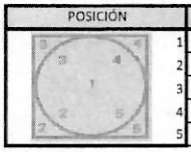
SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES					FECHA:	2025-09-03
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37						
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca						
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático		FABRICANTE:	BBG		UBICACIÓN:	Dirección de Producción
CARGA MÁX.:	7500	g	CARGA MÍN.:	10	g		
RESOLUCIÓN (d):	0,5	g	ESCALÓN VER. (e):	0,5	g	MODELO:	S1
No. SERIE:	231200000080		CÓD. INTERNO:	09960		PRÓXIMA FECHA:	2026-09-03

2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL — ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0
1000	999,5	-0,5
2500	2499,0	-1,0
5000	4998,0	-2,0
7500	7497,5	-2,5

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g



POSICIÓN		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
	1	2499,0	---
	2	2499,0	0,0
	3	2499,5	0,5
	4	2499,5	0,5
	5	2499,0	0,0

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: PREVENTIVO X | CORRECTIVO | COMPROBACIÓN

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.

realiza limpieza interna y externa.

*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

*Se

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL — ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (g)	CARGA CRECIENTE		CARGA (g)	CARGA DECRECIENTE	
	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0	7500	7500,0	0,0
1000	1000,0	0,0	5000	5000,0	0,0
2500	2500,0	0,0	2500	2500,0	0,0
5000	5000,0	0,0	1000	1000,0	0,0
7500	7500,0	0,0	10	10,0	0,0

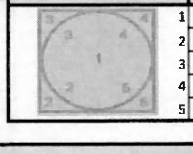
4.2. REPETIBILIDAD

CARGAS	10%		50%	
n	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	750,0	0,0	3750,0	0,0
2	750,0	0,0	3750,0	0,0
3	750,0	0,0	3750,0	0,0
4	750,0	0,0	3750,0	0,0
5	750,0	0,0	3750,0	0,0

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (g)			EMP (g)
10	A	2500	± 0,5
2500,5	A	7500	± 1
	A		±

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g



POSICIÓN		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
	1	2500,0	---
	2	2500,0	0,0
	3	2500,5	0,5
	4	2500,5	0,5
	5	2500,0	0,0

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M250104	2025-01-27	COLMETRO

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple				
6.2. Corrientes de aire:	Cumple				
6.3. Vibración:	Cumple				
6.4. Nivelación:	Cumple				
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	20,9 °C	Prom. Humedad	56 °%RH	

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-870-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

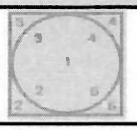
SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES					**FECHA:**	2026-09-04
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37						
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca						
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático		**FABRICANTE:**	BBG		**UBICACIÓN:**	Dirección de Producción
CARGA MÁX.:	150	kg	**CARGA MÍN.:**	0,4	kg		
RESOLUCIÓN (d):	0,02	kg	**ESCALÓN VER. (e):**	0,02	kg	**MODELO:**	Logistic-S
No. SERIE:	231200000243		**CÓD. INTERNO:**	09964		**PRÓXIMA FECHA:**	2026-09-04

2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL — ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
0,4	0,40	0,00
10	10,00	0,00
50	50,00	0,00
100	99,98	-0,02
150	149,94	-0,06

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 50 kg

POSICIÓN		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
	1	50,00	---
	2	50,00	0,00
	3	50,00	0,00
	4	50,00	0,00
	5	49,98	-0,02

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: PREVENTIVO X | CORRECTIVO | COMPROBACIÓN

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.
*Se realiza limpieza interna y externa.
*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL — ERROR = INDICACIÓN - CARGA

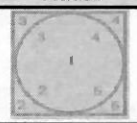
4.1. EXACTITUD

CARGA (kg)	CARGA CRECIENTE		CARGA (kg)	CARGA DECRECIENTE		**4.2. REPETIBILIDAD**				
	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)	CARGAS	10%	15	50%	75
						n	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
0,4	0,40	0,00	150	150,00	0,00	1	15,00	0,00	75,00	0,00
10	10,00	0,00	100	100,00	0,00	2	15,00	0,00	75,00	0,00
50	50,00	0,00	50	50,00	0,00	3	15,00	0,00	75,00	0,00
100	50,00	-50,00	10	10,00	0,00	4	15,00	0,00	75,00	0,00
150	150,00	0,00	0,4	0,40	0,00	5	15,00	0,00	75,00	0,00

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (kg)			EMP (kg)
0,4	A	10	± 0,02
10,02	A	40	± 0,04
40,02	A	150	± 0,06

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 50 kg

POSICIÓN		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
	1	50,00	---
	2	50,00	0,00
	3	50,00	0,00
	4	50,00	0,00
	5	49,98	-0,02

150,00

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-20	Pesas individuales de 20 kg, 10 kg y 5 kg	MCAL-131-24	2024-10-31	METLAB
MLAB-09	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	MCAL-089-24	2024-09-10	METLAB

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple				
6.2. Corrientes de aire:	Cumple				
6.3. Vibración:	Cumple				
6.4. Nivelación:	Cumple				
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	21,3 °C	Prom. Humedad	55 %RH	

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com

Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-871-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES			FECHA:	2025-09-03
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37				
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca			UBICACIÓN:	Dirección de Producción
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático	FABRICANTE:	BBG		
CARGA MÁX.:	7500 g	CARGA MÍN.:	10 g		
RESOLUCIÓN (d):	0,5 g	ESCALÓN VER. (e):	0,5 g	MODELO:	S1
No. SERIE:	231200000065	CÓD. INTERNO:	09957	PRÓXIMA FECHA:	2026-09-03

2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL — ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0
1000	1000,0	0,0
2500	2500,0	0,0
5000	4999,5	-0,5
7500	7499,5	-0,5

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g

POSICIÓN	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	2500,0	---
2	2499,5	-0,5
3	2499,0	-1,0
4	2500,0	0,0
5	2500,5	0,5

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: PREVENTIVO X | CORRECTIVO | COMPROBACIÓN

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.

realiza limpieza interna y externa.

*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

*Se

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL — ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (g)	CARGA CRECIENTE		CARGA (g)	CARGA DECRECIENTE	
	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0	7500	7500,0	0,0
1000	1000,0	0,0	5000	5000,0	0,0
2500	2500,0	0,0	2500	2500,0	0,0
5000	5000,0	0,0	1000	1000,0	0,0
7500	7500,0	0,0	10	10,0	0,0

4.2. REPETIBILIDAD

CARGAS	10%	750	50%	3750
n	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	750,0	0,0	3750,0	0,0
2	750,0	0,0	3750,0	0,0
3	750,0	0,0	3750,0	0,0
4	750,0	0,0	3750,0	0,0
5	750,0	0,0	3750,0	0,0

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (g)			EMP (g)
10	A	2500	± 0,5
2500,5	A	7500	± 1
	A		±

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g

POSICIÓN	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	2500,0	---
2	2500,0	0,0
3	2499,5	-0,5
4	2500,0	0,0
5	2500,5	0,5

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M250104	2025-01-27	COLMETRO

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple			
6.2. Corrientes de aire:	Cumple			
6.3. Vibración:	Cumple			
6.4. Nivelación:	Cumple			
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	21,1 °C	Prom. Humedad	54 %RH

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza general interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-872-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES			FECHA:	2025-09-30
DIRECCIÓN:	Autopista Medellin kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37				
CIUDAD:	Cota - Cundinamrca			UBICACIÓN:	Dirección de Produccion
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático	FABRICANTE:	Teppack		
CARGA MÁX.:	10000 g	CARGA MÍN.:	20 g		
RESOLUCIÓN (d):	1 g	ESCALÓN VER. (e):	1 g	MODELO:	6000SN
No. SERIE:	No Indica	CÓD. INTERNO:	4001027	PRÓXIMA FECHA:	2026-09-30

2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL

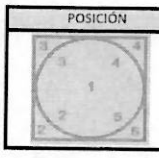
ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
20	21	1
1000	1011	11
4000	4042	42
7000	7073	73
10000	10102	102

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 4000 g



POSICIÓN	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	4042	---
2	4044	2
3	4042	0
4	4041	-1
5	4043	1

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente, requiere ajuste.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

PREVENTIVO	X	CORRECTIVO		COMPROBACIÓN

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.
*Se realiza limpieza interna y externa.
*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL

ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (g)	CARGA CRECIENTE		CARGA (g)	CARGA DECRECIENTE	
	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
20	20	0	10000	9997	-3
1000	1000	0	7000	7000	0
4000	4000	0	4000	4000	0
7000	7000	0	1000	1000	0
10000	9997	-3	20	20	0

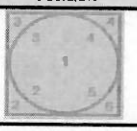
4.2. REPETIBILIDAD

CARGAS	10%	1000	50%	5000
n	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	1000	0	5000	0
2	1000	0	5000	0
3	1000	0	5000	0
4	1000	0	5000	0
5	1000	0	5000	0

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (g)			EMP (g)
20	A	500	± 1
501	A	2000	± 2
2001	A	10000	± 3

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 4000 g



POSICIÓN	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	4000	---
2	4000	0
3	4000	0
4	4000	0
5	4000	0

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M250104	2025-01-27	COLMETRO
MLAB-02	Pesa individual de 10 kg	M250079	2025-01-21	COLMETRO

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple			
6.2. Corrientes de aire:	Cumple			
6.3. Vibración:	Cumple			
6.4. Nivelación:	Cumple			
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	18,5 °C	Prom. Humedad	63 °%RH

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza general interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales despúes del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com

Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

HC INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-873-25

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 37
Ciudad:	Cota - Cundinamarca

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo:	Congelador	**Ubicación:**	Dirección De Producción
Fabricante:	Challenger	**Resolución:**	0,1 °C
Modelo:	CH363	**Serie:**	240619-01965
Intervalo de medición:	-35 °C a 8 °C	**Código Interno:**	09952
Número de páginas del informe:	2	**Fecha de mantenimiento:**	2025-09-05
Tipo de mantenimiento:	Preventivo		

1. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura del aire:	23,6 °C	a	23,2 °C	Nota: Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento en que se realizó el mantenimiento y la comprobación metrológica.
Humedad relativa del aire:	58 % HR	a	55 % HR	

2. DESCRIPCIÓN DE LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

Se realiza la comprobación metrológica por el método de comparación directa utilizando un instrumento de referencia calibrado y trazado, en los puntos programados o en el punto que usualmente se trabaje en el proceso.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Identificación:	HCT-01 T1	**Descripción:**	Termómetro Digital	**No. De Certificado**	TCAL-1421-24

3.1 IDENTIFICACION DEL PATRON DE CONDICIONES AMBIENTALES

Identificación:	HM-004	**Descripción:**	Termohigrómetro Digital	**No. De Certificado**	HTCAL-132-24

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

** Los resultados del presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*
** El departamento técnico de HC INGENIERIA Y CONTROL SAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.*

4. ESTADO EN QUE SE RECIBIÓ EL EQUIPO.

El instrumento funciona correctamente

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

	SI	NO	No Aplica
Pruebas de funcionamiento.	X		
Verificación de pulsadores, interruptores, display y otros.	X		
Revisión de voltajes de alimentación.	X		
Revisión de puerta, cierre, empaque, etc.	X		
Control en el funcionamiento de sistema de enfriamiento, sensor de temperatura y controlador.	X		
Limpieza externa y externa.	X		
Ajuste de la indicación de temperatura.		X	
Control en el funcionamiento del equipo en el punto que usualmente se trabaje.	X		

6. REPUESTOS:

Ninguno

7. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO FINALES.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN	ESTADO
Tipo de Gas	R600a	B
Voltaje	115 V	B
Corriente	1,35 A	B
Tipo	---	---
Evaporador	---	---
Hermeticidad	---	---

BUENO (B), REGULAR (R), MALO (M).

8. RESULTADOS DE MEDICIÓN FINALES EN LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA.

CONGELACION:

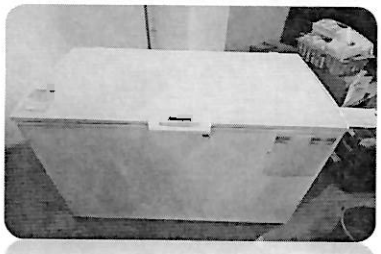
	INDICACIÓN DEL PATRÓN	INDICACIÓN EQUIPO	ERROR
MÁXIMO	5,7 °C	5,8 °C	0,1 °C
MÍNIMO	-4,8 °C	-4,1 °C	0,7 °C

9. OBSERVACIONES FINALES

Se realiza limpieza interna y externa, verificación de la indicación, partes eléctricas del instrumento, se realizan pruebas en el punto de trabajo, el instrumento queda funcionando correctamente

Tenga en cuanta estos resultados para sus propósito. Se le asigna una estampilla con la fecha y número del informe del mantenimiento.
Este informe no constituye una caracterización; indica condiciones de funcionamiento después del mantenimiento pero no informa resultados de un análisis de estabilidad y gradiantes de temperatura (homogeneidad) ni tampoco reporta la incertidumbre de medición.

10. REGISTRO FOTOGRAFICO





— Fin del informe ---

4. ESTADO EN QUE SE RECIBIÓ EL EQUIPO.

El instrumento funciona correctamente

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

	SI	NO	No Aplica
Pruebas de funcionamiento.	X		
Verificación de pulsadores, interruptores, display y otros.	X		
Revisión de voltajes de alimentación.	X		
Revisión de puerta, cierre, empaque, etc.	X		
Control en el funcionamiento de sistema de enfriamiento, sensor de temperatura y controlador.	X		
Limpieza externa y externa.	X		
Ajuste de la indicación de temperatura.		X	
Control en el funcionamiento del equipo en el punto que usualmente se trabaje.	X		

6. REPUESTOS:

Ninguno

7. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO FINALES.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN	ESTADO
Tipo de Gas	R600a	B
Voltaje	115 V	B
Corriente	1,35 A	B
Tipo	---	---
Evaporador	---	---
Hermeticidad	---	---

BUENO (B), REGULAR (R), MALO (M).

8. RESULTADOS DE MEDICIÓN FINALES EN LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA.

CONGELACION:

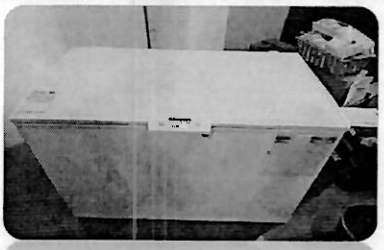
	INDICACIÓN DEL PATRÓN	INDICACIÓN EQUIPO	ERROR
MÁXIMO	5,7 °C	5,8 °C	0,1 °C
MÍNIMO	-4,8 °C	-4,1 °C	0,7 °C

9. OBSERVACIONES FINALES

Se realiza limpieza interna y externa, verificación de la indicación, partes eléctricas del instrumento, se realizan pruebas en el punto de trabajo, el instrumento queda funcionando correctamente

Tenga en cuanta estos resultados para sus propósito. Se le asigna una estampilla con la fecha y número del informe del mantenimiento.
Este informe no constituye una caracterización; indica condiciones de funcionamiento después del mantenimiento pero no informa resultados de un análisis de estabilidad y gradientes de temperatura (homogeneidad) ni tampoco reporta la incertidumbre de medición.

10. REGISTRO FOTOGRAFICO





--- Fin del informe ---

HC INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-873-25

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 37
Ciudad:	Cota - Cundinamarca

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo:	Congelador	**Ubicación:**	Dirección De Producción
Fabricante:	Challenger	**Resolución:**	0,1 °C
Modelo:	CH363	**Serie:**	240619-01965
Intervalo de medición:	-35 °C a 8 °C	**Código Interno:**	09952
Número de páginas del informe:	2	**Fecha de mantenimiento:**	2025-09-05
Tipo de mantenimiento:	Preventivo		

1. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura del aire:	23,6 °C	a	23,2 °C	Nota: Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento en que se realizó el mantenimiento y la comprobación metrológica.
Humedad relativa del aire:	58 % HR	a	55 % HR	

2. DESCRIPCIÓN DE LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

Se realiza la comprobación metrológica por el método de comparación directa utilizando un instrumento de referencia calibrado y trazado, en los puntos programados o en el punto que usualmente se trabaje en el proceso.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Identificación:	HCT-01 T1	**Descripción:**	Termómetro Digital	**No. De Certificado**	TCAL-1421-24

3.1 IDENTIFICACION DEL PATRON DE CONDICIONES AMBIENTALES

Identificación:	HM-004	**Descripción:**	Termohigrómetro Digital	**No. De Certificado**	HTCAL-132-24

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

** Los resultados del presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*
** El departamento técnico de HC INGENIERIA Y CONTROL SAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.*

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-874-25

4. ESTADO EN QUE SE RECIBE EL EQUIPO

El equipo funciona correctamente

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

	SI	NO	NO APLICA
• Pruebas de funcionamiento.	X		
• Ajuste de la indicación de Temperatura.		X	
• Desarme, limpieza interna y externa.	X		
• Verificación de pulsadores, interruptores, pilotos, display y otros.			X
• Revisión de voltajes de alimentación.			X
• Revisión de puerta, cierre, empaque, etc.			X
• Revisión de tarjetas electrónicas de control y componentes de potencia.			X
• Control en el funcionamiento de resistencia de calentamiento, sensor de temperatura y controlador.			X
• Revisión de cableado y partes electrónicas.	X		
• Control en el funcionamiento del equipo en el punto que usualmente se trabaje y/u otros.	X		
• Cambio de Baterías.			X

6. REPUESTOS:

Ninguno.

7. RESULTADOS DE MEDICIÓN FINALES EN LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN	INDICACIÓN PROMEDIO EQUIPO BAJO PRUEBA	ERROR
160,00 °C	167,780 °C	7,8 °C
180,12 °C	183,680 °C	3,6 °C
200,07 °C	198,102 °C	-2,0 °C

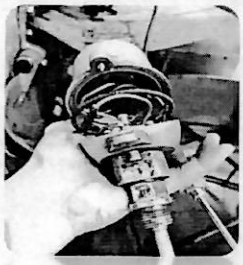
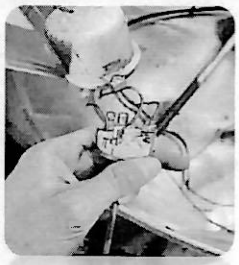
Delta que presenta el equipo en temperatura: 5,7 °C

8. OBSERVACIONES FINALES

Se realiza el mantenimiento general del equipo, limpieza interna y externa, verificación de la indicación, partes eléctricas y electronicas, se realiza pruebas de funcionamiento, el equipo queda en normal funcionamiento.

Tenga en cuenta estos resultados para su propósito. Se le asigna una estampilla con la fecha y número del informe de mantenimiento y comprobación metrológica.

9. REGISTRO FOTOGRAFICO

— Fin del Informe —

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

HC INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-874-25

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Direccion:	Autopista Medellin kilómetro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37
Ciudad:	Cota - Cundinamarca

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo:	Sensor De Temperatura	**Ubicación:**	Dirección De Producción
Fabricante:	Siemens	**Resolucion:**	0,001 °C
Modelo:	KTP600	**Serie:**	ZVX9YUB001375
Intervalo de medicion:	50 °C A 250 °C	**Codigo Interno:**	04410
Número de páginas del informe:	2	**Fecha de Mantenimiento**	2025-09-30
Tipo de mantenimiento:	Preventivo		

1. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura del aire:	23,6 °C	a	24,2 °C	Nota: Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento en que se realizó el
Humedad relativa del aire:	48 % HR	a	53 % HR	mantenimiento y la comprobación metrológica.

2. DESCRIPCION DE LA COMPROBACION METROLOGICA

Se realiza la comprobación metrológica por el método de comparación directa utilizando un instrumento de referencia calibrado y trazado, en los puntos programados o en el punto que usualmente se trabaje en el proceso.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Identificación:	HCT-01 T1	**Descripción:**	Termómetro Digital	**No. De Certificado**	TCAL-1421-24

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES

Identificación:	HM-004	**Descripción:**	Termohigrómetro Digital	**No. De Certificado**	HTCAL-132-24

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

** Los resultados del presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*
** El departamento técnico del HC INGENIERIA Y CONTROL SAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.*

HC INGENIERÍA Y CONTROL

No. M-874-25

INFORME DE MANTENIMIENTO

4. ESTADO EN QUE SE RECIBE EL EQUIPO

El equipo funciona correctamente

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

	SI	NO	NO APLICA
• Pruebas de funcionamiento.	X		
• Ajuste de la indicación de Temperatura.		X	
• Desarme, limpieza interna y externa.	X		
• Verificación de pulsadores, interruptores, pilotos, display y otros.			X
• Revisión de voltajes de alimentación.			X
• Revisión de puerta, cierre, empaque, etc.			X
• Revisión de tarjetas electrónicas de control y componentes de potencia.			X
• Control en el funcionamiento de resistencia de calentamiento, sensor de temperatura y controlador.			X
• Revisión de cableado y partes electrónicas.	X		
• Control en el funcionamiento del equipo en el punto que usualmente se trabaje y/u otros.	X		
• Cambio de Baterías.			X

6. REPUESTOS:

Ninguno.

7. RESULTADOS DE MEDICIÓN FINALES EN LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN	INDICACIÓN PROMEDIO EQUIPO BAJO PRUEBA	ERROR
160,00 °C	167,780 °C	7,8 °C
180,12 °C	183,680 °C	3,6 °C
200,07 °C	198,102 °C	-2,0 °C

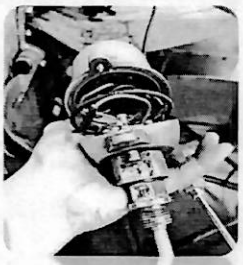
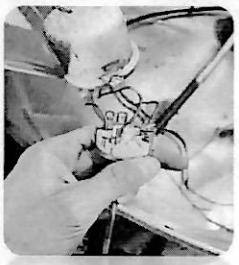
Delta que presenta el equipo en temperatura: 5,7 °C

8. OBSERVACIONES FINALES

Se realiza el mantenimiento general del equipo, limpieza interna y externa, verificación de la indicación, partes eléctricas y electronicas, se realiza pruebas de funcionamiento, el equipo queda en normal funcionamiento.

Tenga en cuenta estos resultados para su propósito. Se le asigna una estampilla con la fecha y número del informe de mantenimiento y comprobación metrológica.

9. REGISTRO FOTOGRAFICO

— Fin del Informe ---

HC INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-874-25

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Direccion:	Autopista Medellin kilómetro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37
Ciudad:	Cota - Cundinamarca

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo:	Sensor De Temperatura	**Ubicación:**	Dirección De Producción
Fabricante:	Siemens	**Resolucion:**	0,001 °C
Modelo:	KTP600	**Serie:**	ZVX9YUB001375
Intervalo de medicion:	50 °C A 250 °C	**Codigo Interno:**	04410
Número de páginas del informe:	2	**Fecha de Mantenimiento**	2025-09-30
Tipo de mantenimiento:	Preventivo		

1. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura del aire:	23,6 °C	**a**	24,2 °C	Nota: Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento en que se realizó el
Humedad relativa del aire:	48 % HR	**a**	53 % HR	mantenimiento y la comprobación metrológica.

2. DESCRIPCION DE LA COMPROBACION METROLOGICA

Se realiza la comprobación metrológica por el método de comparación directa utilizando un instrumento de referencia calibrado y trazado, en los puntos programados o en el punto que usualmente se trabaje en el proceso.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Identificación:	HCT-01 T1	**Descripción:**	Termómetro Digital	**No. De Certificado**	TCAL-1421-24

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES

Identificación:	HM-004	**Descripción:**	Termohigrómetro Digital	**No. De Certificado**	HTCAL-132-24

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

** Los resultados del presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*
** El departamento técnico del HC INGENIERIA Y CONTROL SAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.*

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-875-25

4. ESTADO EN QUE SE RECIBE EL EQUIPO

El equipo funciona correctamente

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

	SI	NO	NO APLICA
• Pruebas de funcionamiento.	X		
• Ajuste de la indicación de Temperatura.		X	
• Desarme, limpieza interna y externa.	X		
• Verificación de pulsadores, interruptores, pilotos, display y otros.			X
• Revisión de voltajes de alimentación.			X
• Revisión de puerta, cierre, empaque, etc.			X
• Revisión de tarjetas electrónicas de control y componentes de potencia.			X
• Control en el funcionamiento de resistencia de calentamiento, sensor de temperatura y controlador.			X
• Revisión de cableado y partes electrónicas.	X		
• Control en el funcionamiento del equipo en el punto que usualmente se trabaje y/u otros.	X		
• Cambio de Baterías.			X

6. REPUESTOS:

Ninguno

7. RESULTADOS DE MEDICIÓN FINALES EN LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN	INDICACIÓN PROMEDIO EQUIPO BAJO PRUEBA	ERROR
100,1 °C	100,0 °C	-0,1 °C
180,2 °C	184,0 °C	3,8 °C
250,5 °C	256,0 °C	5,6 °C

Delta que presenta el equipo en temperatura: 1,8 °C

8. OBSERVACIONES FINALES

Se realiza limpieza del instrumento, se realiza la verificación de la indicación, pruebas de funcionamiento, el equipo queda funcionando correctamente

Tenga en cuenta estos resultados para su propósito. Se le asigna una estampilla con la fecha y número del informe de mantenimiento y comprobación metrológica.

Este informe no constituye una caracterización; indica condiciones de funcionamiento después del mantenimiento pero no informa resultados de un análisis de estabilidad y gradiantes de temperatura (homogeneidad) ni tampoco reporta la incertidumbre de medición.

9. REGISTRO FOTOGRAFICO



--- Fin del Informe ---

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-875-25

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 37
Ciudad:	Cota - Cundinamarca

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo:	Sensor de Temperatura	**Ubicación:**	Dirección de Producción
Fabricante:	Autonics	**Resolución:**	1 °C
Modelo:	TCN4L	**Serie:**	No Indica
Intervalo de medición:	Amb + 5 °C a 300 °C	**Código Interno:**	7884
Número de páginas del informe:	2	**Fecha de Mantenimiento**	2025-09-04
Tipo de mantenimiento:	Preventivo		

1. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura del aire:	25,7 °C	a	28,3 °C	Nota: Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento en que se realizó el mantenimiento y la comprobación metrológica.
Humedad relativa del aire:	45 % HR	a	51 % HR	

2. DESCRIPCION DE LA COMPROBACIÓN METROLOGICA

Se realiza la comprobación metrológica por el método de comparación directa utilizando un instrumento de referencia calibrado y trazado, en los puntos programados o en el punto que usualmente se trabaje en el proceso.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Identificación:	HCT-01 T1	**Descripción:**	Termómetro Digital	**No. De Certificado**	TCAL-1421-24

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES

Identificación:	HM-004	**Descripción:**	Termohigrómetro Digital	**No. De Certificado**	HTCAL-132-24

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

ALE
ALE

* *Los resultados del presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*
* *El departamento técnico del HC INGENIERIA Y CONTROL SAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.*

H
CL

INGENIERÍA Y CONTROL

No. M-875-25

INFORME DE MANTENIMIENTO

4. ESTADO EN QUE SE RECIBE EL EQUIPO

El equipo funciona correctamente

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

	SI	NO	NO APLICA
• Pruebas de funcionamiento.	X		
• Ajuste de la indicación de Temperatura.		X	
• Desarme, limpieza interna y externa.	X		
• Verificación de pulsadores, interruptores, pilotos, display y otros.			X
• Revisión de voltajes de alimentación.			X
• Revisión de puerta, cierre, empaque, etc.			X
• Revisión de tarjetas electrónicas de control y componentes de potencia.			X
• Control en el funcionamiento de resistencia de calentamiento, sensor de temperatura y controlador.			X
• Revisión de cableado y partes electrónicas.	X		
• Control en el funcionamiento del equipo en el punto que usualmente se trabaje y/u otros.	X		
• Cambio de Baterías.			X

6. REPUESTOS:

Ninguno

7. RESULTADOS DE MEDICIÓN FINALES EN LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN	INDICACIÓN PROMEDIO EQUIPO BAJO PRUEBA	ERROR
100,1 °C	100,0 °C	-0,1 °C
180,2 °C	184,0 °C	3,8 °C
250,5 °C	256,0 °C	5,6 °C

Delta que presenta el equipo en temperatura: 1,8 °C

8. OBSERVACIONES FINALES

Se realiza limpieza del instrumento, se realiza la verificación de la indicación, pruebas de funcionamiento, el equipo queda funcionando correctamente

Tenga en cuenta estos resultados para su propósito. Se le asigna una estampilla con la fecha y número del informe de mantenimiento y comprobación metrológica.

Este informe no constituye una caracterización; indica condiciones de funcionamiento después del mantenimiento pero no informa resultados de un análisis de estabilidad y gradientes de temperatura (homogeneidad) ni tampoco reporta la incertidumbre de medición.

9. REGISTRO FOTOGRAFICO



--- Fin del Informe ---

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-875-25

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 37
Ciudad:	Cota - Cundinamarca

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo:	Sensor de Temperatura	**Ubicación:**	Dirección de Producción
Fabricante:	Autonics	**Resolución:**	1 °C
Modelo:	TCN4L	**Serie:**	No Indica
Intervalo de medición:	Amb + 5 °C a 300 °C	**Código Interno:**	7884
Número de páginas del informe:	2	**Fecha de Mantenimiento**	2025-09-04
Tipo de mantenimiento:	Preventivo		

1. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura del aire:	25,7 °C	a	28,3 °C	Nota: Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento en que se realizó el
Humedad relativa del aire:	45 % HR	a	51 % HR	mantenimiento y la comprobación metrológica.

2. DESCRIPCION DE LA COMPROBACION METROLOGICA

Se realiza la comprobación metrológica por el método de comparación directa utilizando un instrumento de referencia calibrado y trazado, en los puntos programados o en el punto que usualmente se trabaje en el proceso.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Identificación:	HCT-01 T1	**Descripción:**	Termómetro Digital	**No. De Certificado**	TCAL-1421-24

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES

Identificación:	HM-004	**Descripción:**	Termohigrómetro Digital	**No. De Certificado**	HTCAL-132-24

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

ALE
ALE

** Los resultados del presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*
** El departamento técnico del HC INGENIERIA Y CONTROL SAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.*

H
CL

INGENIERÍA Y CONTROL

No. M-876-25

INFORME DE MANTENIMIENTO

4. ESTADO EN QUE SE RECIBE EL EQUIPO

El el equipo funciona correctamente

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

	SI	NO	NO APLICA
• Pruebas de funcionamiento.	X		
• Ajuste de la indicación de Temperatura.	X		
• Desarme, limpieza interna y externa.	X		
• Verificación de pulsadores, interruptores, pilotos, display y otros.			X
• Revisión de voltajes de alimentación.			X
• Revisión de puerta, cierre, empaque, etc.			X
• Revisión de tarjetas electrónicas de control y componentes de potencia.			X
• Control en el funcionamiento de resistencia de calentamiento, sensor de temperatura y controlador.			X
• Revisión de cableado y partes electrónicas.	X		
• Control en el funcionamiento del equipo en el punto que usualmente se trabaje y/u otros.	X		
• Cambio de Baterías.			X

6. REPUESTOS:

Ninguno

7. RESULTADOS DE MEDICIÓN FINALES EN LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN	INDICACIÓN PROMEDIO EQUIPO BAJO PRUEBA	ERROR
100,14 °C	100 °C	-0,1 °C
180,10 °C	183 °C	2,9 °C
250,30 °C	256 °C	5,7 °C

Delta que presenta el equipo en temperatura: 1,4 °C

8. OBSERVACIONES FINALES

Se realiza limpieza del instrumento, se realiza la verificación de la indicación, pruebas de funcionamiento, el equipo queda funcionando correctamente

Tenga en cuenta estos resultados para su propósito. Se le asigna una estampilla con la fecha y número del informe de mantenimiento y comprobación metrológica.

9. REGISTRO FOTOGRAFICO






--- Fin del Informe ---

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

HC INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-876-25

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 37
Ciudad:	Cota - Cundinamarca

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo:	Sensor de Temperatura	**Ubicación:**	Dirección de Producción
Fabricante:	Autonics	**Resolución:**	1 °C
Modelo:	TCN4L	**Serie:**	No Indica
Intervalo de medición:	Amb + 5 °C a 300 °C	**Código Interno:**	7885
Número de páginas del informe:	2	**Fecha de Mantenimiento**	2025-09-05
Tipo de mantenimiento:	Preventivo		

1. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura del aire:	25,7 °C	**a**	28,3 °C	Nota: Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento en que se realizó el
Humedad relativa del aire:	45 % HR	**a**	51 % HR	mantenimiento y la comprobación metrológica.

2. DESCRIPCION DE LA COMPROBACION METROLOGICA

Se realiza la comprobación metrológica por el método de comparación directa utilizando un instrumento de referencia calibrado y trazado, en los puntos programados o en el punto que usualmente se trabaje en el proceso.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Identificación:	HCT-01 T1	**Descripción:**	Termómetro Digital	**No. De Certificado**	TCAL-1421-24

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES

Identificación:	HM-004	**Descripción:**	Termohigrómetro Digital	**No. De Certificado**	HTCAL-132-24

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

** Los resultados del presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*
** El departamento técnico del HC INGENIERIA Y CONTROL SAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.*

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-877-25

4. ESTADO EN QUE SE RECIBE EL EQUIPO

El equipo funciona correctamente

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

	SI	NO	NO APLICA
• Pruebas de funcionamiento.	X		
• Ajuste de la indicación de Temperatura.	X		
• Desarme, limpieza interna y externa.	X		
• Verificación de pulsadores, interruptores, pilotos, display y otros.			X
• Revisión de voltajes de alimentación.			X
• Revisión de puerta, cierre, empaque, etc.			X
• Revisión de tarjetas electrónicas de control y componentes de potencia.			X
• Control en el funcionamiento de resistencia de calentamiento, sensor de temperatura y controlador.			X
• Revisión de cableado y partes electrónicas.	X		
• Control en el funcionamiento del equipo en el punto que usualmente se trabaje y/u otros.	X		
• Cambio de Baterías.			X

6. REPUESTOS:

Ninguno.

7. RESULTADOS DE MEDICIÓN FINALES EN LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN	INDICACIÓN PROMEDIO EQUIPO BAJO PRUEBA	ERROR
100,0 °C	103,1 °C	3,1 °C
180,1 °C	184,3 °C	4,2 °C
250,1 °C	255,0 °C	4,9 °C

Delta que presenta el equipo en temperatura: 3,7 °C

8. OBSERVACIONES FINALES

Se realiza el mantenimiento general del equipo, limpieza interna y externa, verificación de la indicación, se realiza pruebas de funcionamiento, el equipo queda en condiciones normales de funcionamiento.

Tenga en cuenta estos resultados para su propósito. Se le asigna una estampilla con la fecha y número del informe de mantenimiento y comprobación metrológica.

9. REGISTRO FOTOGRAFICO



--- Fin del Informe ---

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

HC INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-877-25

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Direccion:	Autopista Medellin kilómetro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37
Ciudad:	Cota - Cundinamarca

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo:	Sensor De Temperatura	**Ubicación:**	Dirección De Producción
Fabricante:	Kinco	**Resolucion:**	0,1 °C
Modelo:	M-IOT	**Serie:**	No Indica
Intervalo de medicion:	Amb + 5 °C a 300 °C	**Codigo Interno:**	Horno 2
Número de páginas del Informe:	2	**Fecha de Mantenimiento**	2025-09-30
Tipo de mantenimiento:	Preventivo		

1. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura del aire:	26,5 °C	**a**	26,9 °C	Nota: Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento en que se realizó el
Humedad relativa del aire:	54 % HR	**a**	56 % HR	mantenimiento y la comprobación metrológica.

2. DESCRIPCION DE LA COMPROBACION METROLOGICA

Se realiza la comprobación metrológica por el método de comparación directa utilizando un instrumento de referencia calibrado y trazado, en los puntos programados o en el punto que usualmente se trabaje en el proceso.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Identificación:	HCT-01 T1	**Descripción:**	Termómetro Digital	**No. De Certificado**	TCAL-1421-24

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES

Identificación:	HM-004	**Descripción:**	Termohigrómetro Digital	**No. De Certificado**	HTCAL-132-24

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

** Los resultados del presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*
** El departamento técnico del HC INGENIERIA Y CONTROL SAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.*

HC INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-878-25

4. ESTADO EN QUE SE RECIBE EL EQUIPO

El el equipo funciona correctamente

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

	SI	NO	NO APLICA
• Pruebas de funcionamiento.	X		
• Ajuste de la indicación de Temperatura.	X		
• Desarme, limpieza interna y externa.	X		
• Verificación de pulsadores, interruptores, pilotos, display y otros.			X
• Revisión de voltajes de alimentación.			X
• Revisión de puerta, cierre, empaque, etc.			X
• Revisión de tarjetas electrónicas de control y componentes de potencia.			X
• Control en el funcionamiento de resistencia de calentamiento, sensor de temperatura y controlador.			X
• Revisión de cableado y partes electrónicas.	X		
• Control en el funcionamiento del equipo en el punto que usualmente se trabaje y/u otros.	X		
• Cambio de Baterías.			X

6. REPUESTOS:

Ninguno

7. RESULTADOS DE MEDICIÓN FINALES EN LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN	INDICACIÓN PROMEDIO EQUIPO BAJO PRUEBA	ERROR
30,0 °C	30,21 °C	0,2 °C
40,0 °C	39,91 °C	-0,1 °C
60,0 °C	59,98 °C	0,0 °C

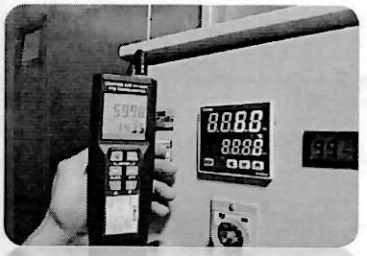
Delta que presenta el equipo en temperatura: 0,1 °C

8. OBSERVACIONES FINALES

Se realiza limpieza del instrumento, se realiza la verificación de la indicación,el cual se evidencia que en el controlador no coincide con el tipo de sensor, se realiza el ajuste de los parametros internos y el cambio de tipo de sensor, se realizan pruebas de funcionamiento, el equipo queda funcionando correctamente
Tenga en cuenta estos resultados para su propósito. Se le asigna una estampilla con la fecha y número del informe de mantenimiento y comprobación metrológica.

9. REGISTRO FOTOGRAFICO





--- Fin del informe ---

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

HC INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

No. M-878-25

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 37
Ciudad:	Cota - Cundinamarca

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo:	Sensor de Temperatura	**Ubicación:**	Dirección de Producción
Fabricante:	Autonics	**Resolución:**	1 °C
Modelo:	TCN4L	**Serie:**	No Indica
Intervalo de medición:	Amb + 5 °C a 70 °C	**Código Interno:**	7886
Número de páginas del informe:	2	**Fecha de Mantenimiento**	2025-09-05
Tipo de mantenimiento:	Preventivo		

1. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura del aire:	25,7 °C	**a**	28,3 °C	Nota: Las condiciones ambientales se refieren al sitio y momento en que se realizó el
Humedad relativa del aire:	45 % HR	**a**	51 % HR	mantenimiento y la comprobación metrológica.

2. DESCRIPCIÓN DE LA COMPROBACIÓN METROLÓGICA

Se realiza la comprobación metrológica por el método de comparación directa utilizando un instrumento de referencia calibrado y trazado, en los puntos programados o en el punto que usualmente se trabaje en el proceso.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Identificación:	HCT-01 T1	**Descripción:**	Termómetro Digital	**No. De Certificado**	TCAL-1421-24

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES

Identificación:	HM-004	**Descripción:**	Termohigrómetro Digital	**No. De Certificado**	HTCAL-132-24

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

** Los resultados del presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.*
** El departamento técnico del HC INGENIERIA Y CONTROL SAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.*

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-862-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES			FECHA:	2025-09-04
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37				
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca				
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático	FABRICANTE:	BBG	UBICACIÓN:	Dirección de Producción
CARGA MÁX.:	500 kg	CARGA MÍN.:	2 kg		
RESOLUCIÓN (d):	0,1 kg	ESCALÓN VER. (e):	0,1 kg	MODELO:	Logistic-S
No. SERIE:	220500000063	CÓD. INTERNO:	3300068	PRÓXIMA FECHA:	2026-09-04

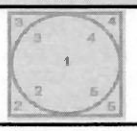
2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL

ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
2	2,0	0,0
50	49,5	-0,5
100	98,9	-1,1
300	296,4	-3,6
500	494,8	-5,2

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 170 kg

POSICIÓN		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
	1	168,0	---
	2	168,0	0,0
	3	167,8	-0,2
	4	167,9	-0,1
	5	168,1	0,1

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: PREVENTIVO X | CORRECTIVO | COMPROBACIÓN

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.
*Se realiza limpieza interna y externa.
*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL

ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (kg)	CARGA CRECIENTE		CARGA (kg)	CARGA DECRECIENTE	
	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
2	2,0	0,0	500	500,0	0,0
50	50,0	0,0	300	300,0	0,0
100	100,1	0,1	100	100,1	0,1
300	300,0	0,0	50	50,0	0,0
500	500,0	0,0	2	2,0	0,0

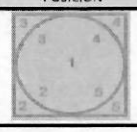
4.2. REPETIBILIDAD

CARGAS	10%		50		50%		250	
n	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
1	50,0	0,0	250,0	0,0	500,0	0,0	250,0	0,0
2	50,0	0,0	250,0	0,0	500,0	0,0	250,0	0,0
3	50,0	0,0	250,0	0,0	500,0	0,0	250,0	0,0
4	50,0	0,0	250,0	0,0	500,0	0,0	250,0	0,0
5	50,0	0,0	250,0	0,0	500,0	0,0	250,0	0,0

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (kg)			EMP (kg)
2	A	50	± 0,1
50,1	A	200	± 0,2
200,1	A	500	± 0,3

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 170 kg

POSICIÓN		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
	1	170,1	---
	2	170,1	0,0
	3	169,9	-0,2
	4	169,9	-0,2
	5	170,3	0,2

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-20	Pesas individuales de 20 kg, 10 kg y 5 kg	MCAL-131-24	2024-10-31	METLAB
MLAB-09	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	MCAL-089-24	2024-09-10	METLAB

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple			
6.2. Corrientes de aire:	Cumple			
6.3. Vibración:	Cumple			
6.4. Nivelación:	Cumple			
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	23,6 °C	Prom. Humedad	63 °%RH

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com

Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-863-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES			**FECHA:**	2025-09-04
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37				
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca				
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático	**FABRICANTE:**	BBG	**UBICACIÓN:**	Dirección de Producción
CARGA MÁX.:	150 kg	**CARGA MÍN.:**	0,4 kg		
RESOLUCIÓN (d):	0,02 kg	**ESCALÓN VER. (e):**	0,02 kg	**MODELO:**	Logistic-S
No. SERIE:	231200000059	**CÓD. INTERNO:**	09963	**PRÓXIMA FECHA:**	2026-09-04

2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL — ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
0,4	0,40	0,00
10	10,00	0,00
50	50,00	0,00
100	99,98	-0,02
150	149,94	-0,06

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 50 kg

POSICIÓN		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
	1	50,00	—
	2	49,96	-0,04
	3	49,98	-0,02
	4	49,98	-0,02
	5	50,00	0,00

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:	PREVENTIVO	X	CORRECTIVO		COMPROBACIÓN	

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.
*Se realiza limpieza interna y externa.
*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL — ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (kg)	CARGA CRECIENTE		CARGA (kg)	CARGA DECRECIENTE	
	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
0,4	0,40	0,00	150	150,00	0,00
10	10,00	0,00	100	100,00	0,00
50	50,00	0,00	50	50,00	0,00
100	100,00	0,00	10	10,00	0,00
150	150,00	0,00	0,4	0,40	0,00

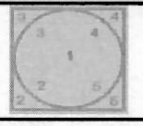
4.2. REPETIBILIDAD

CARGAS	10%		50%	75
n	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
1	15,00	0,00	75,00	0,00
2	15,00	0,00	75,00	0,00
3	15,00	0,00	75,00	0,00
4	15,00	0,00	75,00	0,00
5	15,00	0,00	75,00	0,00

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (kg)			EMP (kg)
0,4	A	10	± 0,02
10,02	A	40	± 0,04
40,02	A	150	± 0,06

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 50 kg

POSICIÓN		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
	1	50,00	—
	2	49,98	-0,02
	3	50,00	0,00
	4	50,00	0,00
	5	50,02	0,02

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-20	Pesas individuales de 20 kg, 10 kg y 5 kg	MCAL-131-24	2024-10-31	METLAB
MLAB-09	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	MCAL-089-24	2024-09-10	METLAB

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple			
6.2. Corrientes de aire:	Cumple			
6.3. Vibración:	Cumple			
6.4. Nivelación:	Cumple			
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	18,4 °C	Prom. Humedad	67 °%RH

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com

Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-864-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES					**FECHA:**	2025-09-04
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37						
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca						
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático		**FABRICANTE:**	BBG		**UBICACIÓN:**	Dirección de Producción
CARGA MÁX.:	500	kg	**CARGA MÍN.:**	2	kg		
RESOLUCIÓN (d):	0,1	kg	**ESCALÓN VER. (e):**	0,1	kg	**MODELO:**	Logistic-S
No. SERIE:	9050055		**CÓD. INTERNO:**	8446		**PRÓXIMA FECHA:**	2026-09-04

2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL — ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
2	2,0	0,0
50	50,0	0,0
100	100,0	0,0
300	299,7	-0,3
500	499,5	-0,5

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 170 kg

POSICIÓN		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
	1	170,0	---
	2	170,0	0,0
	3	169,8	-0,2
	4	169,7	-0,3
	5	169,7	-0,3

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: PREVENTIVO X | CORRECTIVO | COMPROBACIÓN

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.
*Se realiza limpieza interna y externa.
*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL — ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (kg)	CARGA CRECIENTE		CARGA (kg)	CARGA DECRECIENTE		CARGAS	10%	50	50%	250
	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)	n	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)	INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
2	2,0	0,0	500	500,0	0,0	1	50,0	0,0	250,0	0,0
50	50,0	0,0	300	300,0	0,0	2	50,0	0,0	250,0	0,0
100	100,0	0,0	100	100,0	0,0	3	50,0	0,0	250,0	0,0
300	300,0	0,0	50	50,0	0,0	4	50,0	0,0	250,0	0,0
500	500,0	0,0	2	2,0	0,0	5	50,0	0,0	250,0	0,0

4.2. REPETIBILIDAD

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (kg)			EMP (kg)
2	A	50	± 0,1
50,1	A	200	± 0,2
200,1	A	500	± 0,3

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 170 kg

POSICIÓN		INDICACIÓN (kg)	ERROR (kg)
	1	170,0	---
	2	170,0	0,0
	3	170,0	0,0
	4	170,0	0,0
	5	170,0	0,0

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-20	Pesas individuales de 20 kg, 10 kg y 5 kg	MCAL-131-24	2024-10-31	METLAB
MLAB-09	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	MCAL-089-24	2024-09-10	METLAB

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple			
6.2. Corrientes de aire:	Cumple			
6.3. Vibración:	Cumple			
6.4. Nivelación:	Cumple			
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	17,2 °C	Prom. Humedad	63 °%RH

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com

Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-865-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES			FECHA:	2025-09-03
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37				
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca				
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático	FABRICANTE:	BBG	UBICACIÓN:	Dirección de Producción
CARGA MÁX.:	7500 g	CARGA MÍN.:	10 g		
RESOLUCIÓN (d):	0,5 g	ESCALÓN VER. (e):	0,5 g	MODELO:	S1
No. SERIE:	231200000092	CÓD. INTERNO:	09958	PRÓXIMA FECHA:	2026-09-03

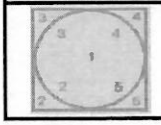
2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL — ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0
1000	1000,0	0,0
2500	2499,5	-0,5
5000	4999,5	-0,5
7500	7499,0	-1,0

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g



POSICIÓN	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	2499,5	—
2	2499,5	0,0
3	2500,0	0,5
4	2500,0	0,5
5	2499,5	0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: PREVENTIVO X | CORRECTIVO | COMPROBACIÓN

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.

realiza limpieza interna y externa.

*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

*Se

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL — ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (g)	CARGA CRECIENTE		CARGA (g)	CARGA DECRECIENTE	
	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0	7500	7500,0	0,0
1000	1000,0	0,0	5000	5000,0	0,0
2500	2500,0	0,0	2500	2500,0	0,0
5000	5000,0	0,0	1000	1000,0	0,0
7500	7500,0	0,0	10	10,0	0,0

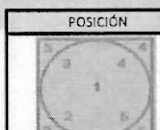
4.2. REPETIBILIDAD

CARGAS	10%		50%	
n	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	750,0	0,0	3750,0	0,0
2	750,0	0,0	3750,0	0,0
3	750,0	0,0	3750,0	0,0
4	750,0	0,0	3750,0	0,0
5	750,0	0,0	3750,0	0,0

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (g)			EMP (g)
10	A	2500	± 0,5
2500,5	A	7500	± 1
	A		±

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g



POSICIÓN	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	2500,0	---
2	2499,5	-0,5
3	2500,0	0,0
4	2500,5	0,5
5	2500,0	0,0

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M250104	2025-01-27	COLMETRO

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple			
6.2. Corrientes de aire:	Cumple			
6.3. Vibración:	Cumple			
6.4. Nivelación:	Cumple			
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	21,3 °C	Prom. Humedad	54 °%RH

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-866-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES			FECHA:	2025-09-03
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37				
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca				
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático	FABRICANTE:	BBG	UBICACIÓN:	Dirección de Producción
CARGA MÁX.:	7500 g	CARGA MÍN.:	10 g		
RESOLUCIÓN (d):	0,5 g	ESCALÓN VER. (e):	0,5 g	MODELO:	S1
No. SERIE:	231200000012	CÓD. INTERNO:	09956	PRÓXIMA FECHA:	2026-09-03

2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL

ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0
1000	1000,0	0,0
2500	2500,0	0,0
5000	5000,0	0,0
7500	7500,0	0,0

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g

POSICIÓN		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
	1	2500,0	---
	2	2500,5	0,5
	3	2500,5	0,5
	4	2500,0	0,0
	5	2500,0	0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: PREVENTIVO X CORRECTIVO COMPROBACIÓN

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.

realiza limpieza interna y externa.

*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

*Se

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL

ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (g)	CARGA CRECIENTE		CARGA (g)	CARGA DECRECIENTE	
	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0	7500	7500,0	0,0
1000	1000,0	0,0	5000	5000,0	0,0
2500	2500,0	0,0	2500	2500,0	0,0
5000	5000,0	0,0	1000	1000,0	0,0
7500	7500,0	0,0	10	10,0	0,0

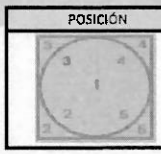
4.2. REPETIBILIDAD

CARGAS	10%		50%	
n	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	750,0	0,0	3750,0	0,0
2	750,0	0,0	3750,0	0,0
3	750,0	0,0	3750,0	0,0
4	750,0	0,0	3750,0	0,0
5	750,0	0,0	3750,0	0,0

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (g)			EMP (g)
10	A	2500	± 0,5
2500,5	A	7500	± 1
	A		±

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g

POSICIÓN		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
	1	2500,0	---
	2	2500,0	0,0
	3	2500,0	0,0
	4	2500,0	0,0
	5	2500,0	0,0

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M250104	2025-01-27	COLMETRO

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple			
6.2. Corrientes de aire:	Cumple			
6.3. Vibración:	Cumple			
6.4. Nivelación:	Cumple			
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	20,9 °C	Prom. Humedad	59 °%RH

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-867-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES			FECHA:	2025-09-03
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37				
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca				
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático	FABRICANTE:	BBG	UBICACIÓN:	Dirección de Producción
CARGA MÁX.:	7500 g	CARGA MÍN.:	10 g		
RESOLUCIÓN (d):	0,5 g	ESCALÓN VER. (e):	0,5 g	MODELO:	S1
No. SERIE:	231200000011	CÓD. INTERNO:	09955	PRÓXIMA FECHA:	2026-09-03

2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL — ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0
1000	1000,0	0,0
2500	2500,0	0,0
5000	4999,5	-0,5
7500	7499,5	-0,5

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g

POSICIÓN		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
	1	2500,0	—
	2	2500,0	0,0
	3	2500,0	0,0
	4	2500,0	0,0
	5	2500,0	0,0

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

PREVENTIVO	X	CORRECTIVO		COMPROBACIÓN	

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.
realiza limpieza interna y externa.
*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

*Se

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL — ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (g)	CARGA CRECIENTE		CARGA (g)	CARGA DECRECIENTE	
	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0	7500	7500,0	0,0
1000	1000,0	0,0	5000	5000,0	0,0
2500	2500,0	0,0	2500	2500,0	0,0
5000	5000,0	0,0	1000	1000,0	0,0
7500	7500,0	0,0	10	10,0	0,0

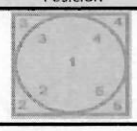
4.2. REPETIBILIDAD

CARGAS	10%	750	50%	3750
n	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	750,0	0,0	3750,0	0,0
2	750,0	0,0	3750,0	0,0
3	750,0	0,0	3750,0	0,0
4	750,0	0,0	3750,0	0,0
5	750,0	0,0	3750,0	0,0

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (g)			EMP (g)
10	A	2500	± 0,5
2500,5	A	7500	± 1
	A		±

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g

POSICIÓN		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
	1	2500,0	—
	2	2500,0	0,0
	3	2500,0	0,0
	4	2500,0	0,0
	5	2500,0	0,0

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M250104	2025-01-27	COLMETRO

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple			
6.2. Corrientes de aire:	Cumple			
6.3. Vibración:	Cumple			
6.4. Nivelación:	Cumple			
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	20,6 °C	Prom. Humedad	57 °%RH

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

INGENIERÍA Y CONTROL

INFORME DE MANTENIMIENTO

NÚMERO DEL INFORME
M-868-25

1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

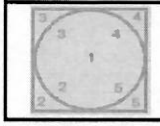
SOLICITANTE:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES			FECHA:	2025-09-03
DIRECCIÓN:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 Y 37				
CIUDAD:	Cota - Cundinamarca				
EQUIPO:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático	FABRICANTE:	BBG	UBICACIÓN:	Dirección de Producción
CARGA MÁX.:	7500 g	CARGA MÍN.:	10 g		
RESOLUCIÓN (d):	0,5 g	ESCALÓN VER. (e):	0,5 g	MODELO:	S1
No. SERIE:	231200000064	CÓD. INTERNO:	09959	PRÓXIMA FECHA:	2026-09-03

2. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO INICIAL — ERROR= INDICACIÓN-CARGA

2.1. EXACTITUD

CARGA (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0
1000	1000,0	0,0
2500	2500,0	0,0
5000	5000,5	0,5
7500	7499,5	-0,5

2.2. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g

POSICIÓN		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
	1	2500,0	---
	2	2500,0	0,0
	3	2500,0	0,0
	4	2500,5	0,5
	5	2500,5	0,5

2.3. CONSTANCIA DEL PUNTO CERO: 0,0

2.4. OBSERVACIONES INICIALES: El instrumento funciona correctamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: PREVENTIVO X | CORRECTIVO | COMPROBACIÓN

* Se realiza revisión general del equipo.
* Se realiza revisión de tarjeta principal.
* Se realiza revisión de sistema de alimentación de carga y batería.
* Se realiza revisión de pulsadores.

realiza limpieza interna y externa.

*Se realiza ajuste de peso y pruebas de funcionamiento.

*Se

REPUESTOS: Ninguno

4. MEDICIONES Y DIAGNÓSTICO FINAL — ERROR = INDICACIÓN - CARGA

4.1. EXACTITUD

CARGA (g)	CARGA CRECIENTE		CARGA (g)	CARGA DECRECIENTE	
	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
10	10,0	0,0	7500	7500,0	0,0
1000	1000,0	0,0	5000	5000,0	0,0
2500	2500,0	0,0	2500	2500,0	0,0
5000	5000,0	0,0	1000	1000,0	0,0
7500	7500,0	0,0	10	10,0	0,0

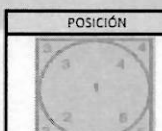
4.2. REPETIBILIDAD

CARGAS	10%	750	50%	3750
n	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	750,0	0,0	3750,0	0,0
2	750,0	0,0	3750,0	0,0
3	750,0	0,0	3750,0	0,0
4	750,0	0,0	3750,0	0,0
5	750,0	0,0	3750,0	0,0

4.3. DETERMINACIÓN DEL ERROR

INTERVALO (g)			EMP (g)
10	A	2500	± 0,5
2500,5	A	7500	± 1
	A		±

4.4. EXCENTRICIDAD Carga utilizada: 2500 g

POSICIÓN		INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
	1	2500,0	---
	2	2500,0	0,0
	3	2500,0	0,0
	4	2500,0	0,0
	5	2500,0	0,0

5. TRAZABILIDAD DEL PATRÓN DE VERIFICACIÓN

Identificación	Descripción	No. De certificado	Fecha Calibración	Calibrado por
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M250104	2025-01-27	COLMETRO

Las mediciones reportadas en la verificación son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma NTC- ISO/IEC 17025:2017.

6. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO:

6.1. Lugar de instalación:	Cumple			
6.2. Corrientes de aire:	Cumple			
6.3. Vibración:	Cumple			
6.4. Nivelación:	Cumple			
6.5. Condiciones Amb.	Prom. Temp.	20,7 °C	Prom. Humedad	57 %RH

7. OBSERVACIONES FINALES:

Se realiza mantenimiento preventivo, limpieza general interna y externa, se hace verificación de la indicación, partes eléctricas, electrónicas y mecánicas, se realiza el ajuste del instrumento, se realizan pruebas iniciales y pruebas finales después del ajuste de peso, el instrumento queda en normal funcionamiento

Revisado y Aprobado:

Willen Quintero

WILLEN QUINTERO
Director Técnico

321 428 4171 ventas@hcingenieriaycontrol.com
Dirección cra 73 No. 8 b - 16 www.hcingenieriaycontrol.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OI1-118-HTCAL-1746-25

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 37 Cota Cundinamarca
Instrumento	:	Termohigrómetro digital
Fabricante	:	Clock - Humidity
Modelo	:	HTC-2
Serie	:	No Indica
Identificación*	:	IH-25-1960
Ubicación*	:	Agencia Logistica de las Fuerzas Militares
Magnitud	:	Humedad y Temperatura
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo el procedimiento TH-007 edición digital 1 para la calibración de medidores de condiciones Ambientales de temperatura y humedad en aire (CEM).
Fecha de recepción	:	2025-09-04
Fecha de calibración	:	2025-09-15
Lugar de la calibración	:	Laboratorio de Humedad - METLAB S.A.S

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada por él, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, " y el procedimiento TH-007 edición digital 1 para la calibración de medidores de condiciones Ambientales de temperatura y humedad en aire (CEM).

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.19 15:08:10-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-19

FO-TE-014 / V: 07 / 2025-08-03

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OI1-118-HTCAL-1746-25

1. Características técnicas del instrumento

Intervalo de medición en Humedad	:	20 %hr a 99 %hr
Intervalo de medición en Temperatura	:	-10 °C a 50 °C
División de escala	:	1 %hr / 0,1 °C

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 17,2 °C	**Temperatura máxima**	: 21,2 °C
Humedad relativa mínima	: 44 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 66 %hr

3. Resultados de la calibración

3.1 Calibración de humedad relativa

Punto de calibración	Promedio patrones (%hr)	Promedio IBC (%hr)	Corrección (%hr)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (%hr)
30 %hr @ 23 °C	30,02	36	-6,0	1,97	2,9
50 %hr @ 23 °C	50,00	48	2,0	1,97	2,9
70 %hr @ 23 °C	70,10	76	-5,9	1,97	2,9

3.2 Calibración de Temperatura ambiente

Punto de calibración	Promedio patrones (°C)	Promedio IBC (°C)	Corrección (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
10 °C	10,00	10,1	-0,10	1,97	0,83
20 °C	20,04	19,8	0,24	1,97	0,93
30 °C	30,08	29,4	0,68	1,97	0,93

Fórmula de conversión (SP811): K= °C + 273,15 Factor de conversión (SP811): K = 1

Los factores de conversión fueron tomados del documento Publicación especial NIST 811 Edición 2008

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
HLAB-01	Termohigrómetro digital con sensor externo	LP31904-25	SET&GAD
HLAB-02	Termohigrómetro digital con sensor externo	LP32004-25	SET&GAD

4.1 Medios Isotermos empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado		Calibrado por:	
HLAB-05	Cámara Climática	SH25-67951	TCAL-540-25	SERVIHOY	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que: El instrumento no se encontraba claramente identificado, se identifica de acuerdo con el procedimiento interno de METLAB S.A.S

→ Las condiciones ambientales de operación no fueron encontradas en el manual del fabricante, motivo por el cual se realiza la calibración bajo las condiciones ambientales del laboratorio de METLAB SAS.

→ Calibrado en el sensor Interno del instrumento.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OI1-118-HTCAL-1744-25

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 37 Cota Cundinamarca
Instrumento	:	Termohigrómetro digital
Fabricante	:	Clock - Humidity
Modelo	:	HTC-2
Serie	:	No Indica
Identificación*	:	IH-25-1958
Ubicación*	:	Agencia Logistica de las Fuerzas Militares
Magnitud	:	Humedad y Temperatura
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo el procedimiento TH-007 edición digital 1 para la calibración de medidores de condiciones Ambientales de temperatura y humedad en aire (CEM).
Fecha de recepción	:	2025-09-04
Fecha de calibración	:	2025-09-15
Lugar de la calibración	:	Laboratorio de Humedad - METLAB S.A.S

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada por él, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, " y el procedimiento TH-007 edición digital 1 para la calibración de medidores de condiciones Ambientales de temperatura y humedad en aire (CEM).

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.19 13:09:24-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-19

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652814
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OI1-118-HTCAL-1744-25

1. Características técnicas del instrumento

Intervalo de medición en Humedad	:	20 %hr a 99 %hr
Intervalo de medición en Temperatura	:	-10 °C a 50 °C
División de escala	:	1 %hr / 0,1 °C

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 17,2 °C	**Temperatura máxima**	: 21,2 °C
Humedad relativa mínima	: 44 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 66 %hr

3. Resultados de la calibración

3.1 Calibración de humedad relativa

Punto de calibración	Promedio patrones (%hr)	Promedio IBC (%hr)	Corrección (%hr)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (%hr)
30 %hr @ 23 °C	30,02	32	-2,0	1,97	2,9
50 %hr @ 23 °C	50,00	48	2,0	1,97	2,9
70 %hr @ 23 °C	70,10	73	-2,9	1,97	2,9

3.2 Calibración de Temperatura ambiente

Punto de calibración	Promedio patrones (°C)	Promedio IBC (°C)	Corrección (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
10 °C	10,00	10,3	-0,30	1,97	0,83
20 °C	20,04	19,2	0,84	1,97	0,93
30 °C	30,08	14,6	15,48	1,97	0,93

Fórmula de conversión (SP811): K= °C + 273,15 Factor de conversión (SP811): K = 1

Los factores de conversión fueron tomados del documento Publicación especial NIST 811 Edición 2008

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
HLAB-01	Termohigrómetro digital con sensor externo	LP31904-25	SET&GAD
HLAB-02	Termohigrómetro digital con sensor externo	LP32004-25	SET&GAD

4.1 Medios Isotermos empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado		Calibrado por:	
HLAB-05	Cámara Climática	SH25-67951	TCAL-540-25	SERVIHOY	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que se encuentra en condiciones aptas para realizar la calibración, El instrumento estaba claramente identificado.

→ Las condiciones ambientales de operación no fueron encontradas en el manual del fabricante, motivo por el cual se realiza la calibración bajo las condiciones ambientales del laboratorio de METLAB SAS.

→ Calibrado en el sensor Interno del instrumento.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.	OE1-199-TCAL-1339-25		**Página 1 de 2**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellín kilómetro 2,5 Entrada Parcelas - Portos Sabana 80, Bodega 4 y 27, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Controlador Digital con Sensor Externo
Fabricante	:	Siemens
Modelo	:	KTP600
Serie	:	ZX9YUB001395
Identificación*	:	04410
Ubicación*	:	Dirección Producción
Magnitud	:	Temperatura
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la guía NT VVS 103:1994 Thermometers, Contac, Direct Reading: Calibration
Fecha de recepción	:	2025-10-09
Fecha de calibración	:	2025-10-09
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del Cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente, el cliente es responsable de la información que él proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados. Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La Incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la guía NT VVS 103:1994 Termómetros, Contac, Direct Reading: Calibración.

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.10.15 15:26:38-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-10-15

Carrera 73 No 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992581
(571) 4652614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1339-25

1. Características técnicas del instrumento

Intervalo de medición en temperatura : 50 °C a 250 °C
División de escala : 0,001 °C

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima : 22,7 °C **Temperatura máxima** : 24,7 °C
Humedad relativa mínima : 38 %hr **Humedad relativa máxima** : 43 %hr

3. Resultados de la calibración

Punto de calibración	Promedio patrón de referencia (°C)	Promedio IBC (°C)	Corrección (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
160 °C	160,03	167,782	-7,8	1,97	2,0
180 °C	180,13	183,720	-3,6	1,97	2,0
200 °C	200,00	198,110	1,9	1,97	2,0

Fórmula de conversión (SP811): **K= °C + 273,15** **Factor de conversión (SP811):** **K = 1**
Los factores de conversión fueron tomados del documento: Publicación especial NIST 811 Edición 2008

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-36	Termómetro datalogger con sensor externo Pt100	GB7104-25	SET&GAD

4.1 Instrumentos auxiliares utilizados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-21	Bloque Seco de temperatura	MI-1717 / MI-1718	Unión Metrológica
MLAB-29	Termohigrómetro digital	HTCAL-1377-25	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que: el instrumento se encuentra en condiciones aptas para su calibración, El instrumento esta claramente identificado.

→ Las condiciones ambientales de operación no fueron encontradas en el manual del fabricante, motivo por el cual se realiza la calibración bajo las condiciones ambientales de operacion a solicitud del cliente.

→ El instrumento fue calibrado a una longitud de inmersión de 80 mm

→ El instrumento fue sumergido durante la calibración en: Aire

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.		OE1-199-BCAL-1040-25	**Página 1 de 3**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	S1
Serie	:	231200000064
Identificación*	:	09959
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-03
Fecha de calibración	:	2025-09-03
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.
Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guia para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:09:22-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
Info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1040-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	:	7500 g
Carga mínima	:	10 g
División de escala	:	0,5 g
Repetibilidad	:	No especificada
Linealidad	:	No especificada
Excentricidad	:	No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	:	No Especificada
Excentricidad	:	No Especificada
Linealidad	:	No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	:	21,3 °C	**Temperatura máxima**	:	21,8 °C
Humedad relativa mínima	:	54,7 %hr	**Humedad relativa máxima**	:	58,4 %hr
Presión Atmosférica inicial	:	754,0 hPa	**Presión Atmosférica final**	:	754,2 hPa

3. Resultados de la calibración

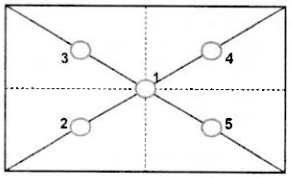
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	2500 g

Posición	Indicación (g)	Error (Δlexc) (g)
1	2500,0	-------
2	2500,0	0,0
3	2500,0	0,0
4	2500,0	0,0
5	2500,0	0,0

|DIFmaxexc (g)|	0,0

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

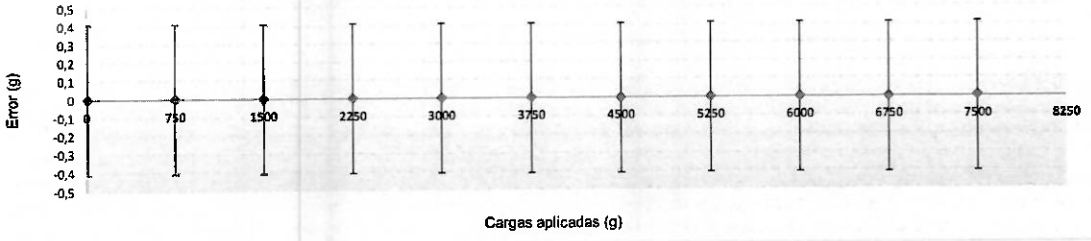
Carga aplicada (g):	10	7500
Repetición No.	**Indicación (g)**	**Indicación (g)**
1	10,0	7500,0
2	10,0	7500,0
3	10,0	7500,0
4	10,0	7500,0
5	10,0	7500,0
6	10,0	7500,0
7	10,0	7500,0
8	10,0	7500,0
9	10,0	7500,0
10	10,0	7500,0
Desviación estándar:	0,0	0,0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (g)	Indicación (g)	Error (g)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (g)
10,0000	10,0	0,00	2,01	0,41
750,0010	750,0	0,00	2,01	0,41
1500,0013	1500,0	0,00	2,01	0,41
2249,9987	2250,0	0,00	2,01	0,41
2999,9989	3000,0	0,00	2,01	0,41
3749,9999	3750,0	0,00	2,01	0,41
4500,0023	4500,0	0,00	2,01	0,41
5249,9990	5250,0	0,00	2,01	0,41
5999,9992	6000,0	0,00	2,01	0,41
6750,0002	6750,0	0,00	2,01	0,41
7499,9967	7500,0	0,00	2,01	0,41

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	F1	M250104	COLMETRO

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD
MLAB-39	Termómetro digital con sensor externo	TCAL-972-24	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.	OE1-199-BCAL-1041-25		**Página 1 de 3**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	S1
Serie	:	231200000011
Identificación*	:	09955
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-03
Fecha de calibración	:	2025-09-03
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.
Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:18:19-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
Info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1041-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	: 7500 g
Carga mínima	: 10 g
División de escala	: 0,5 g
Repetibilidad	: No especificada
Linealidad	: No especificada
Excentricidad	: No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	: No Especificada
Excentricidad	: No Especificada
Linealidad	: No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 21,3 °C	**Temperatura máxima**	: 22,0 °C
Humedad relativa mínima	: 55,7 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 58,4 %hr
Presión Atmosférica inicial	: 753,6 hPa	**Presión Atmosférica final**	: 753,8 hPa

3. Resultados de la calibración

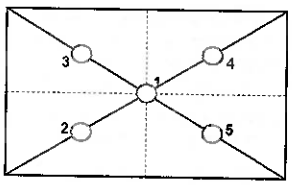
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	2500 g

Posición	Indicación (g)	Error (Δlexc) (g)
1	2500,0	-------
2	2500,0	0,0
3	2500,0	0,0
4	2500,0	0,0
5	2500,0	0,0

|DIFmaxexc (g)|	0,0

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

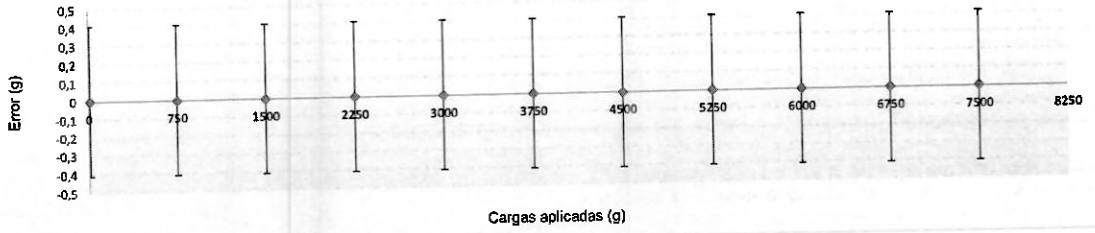
Carga aplicada (g):	10	7500
Repetición No.	**Indicación (g)**	**Indicación (g)**
1	10,0	7500,0
2	10,0	7500,0
3	10,0	7500,0
4	10,0	7500,0
5	10,0	7500,0
6	10,0	7500,0
7	10,0	7500,0
8	10,0	7500,0
9	10,0	7500,0
10	10,0	7500,0
Desviación estándar:	0,0	0,0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (g)	Indicación (g)	Error (g)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (g)
10,0000	10,0	0,00	2,01	0,41
750,0010	750,0	0,00	2,01	0,41
1500,0013	1500,0	0,00	2,01	0,41
2249,9987	2250,0	0,00	2,01	0,41
2999,9989	3000,0	0,00	2,01	0,41
3749,9999	3750,0	0,00	2,01	0,41
4500,0023	4500,0	0,00	2,01	0,41
5249,9990	5250,0	0,00	2,01	0,41
5999,9992	6000,0	0,00	2,01	0,41
6750,0002	6750,0	0,00	2,01	0,41
7499,9967	7500,0	0,00	2,01	0,41

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	F1	M250104	COLMETRO

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD
MLAB-39	Termómetro digital con sensor externo	TCAL-972-24	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1042-25

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	S1
Serie	:	231200000012
Identificación*	:	09956
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-03
Fecha de calibración	:	2025-09-03
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:23:41-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia
¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
Info@metlab.com.co
Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1042-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	: 7500 g
Carga mínima	: 10 g
División de escala	: 0,5 g
Repetibilidad	: No especificada
Linealidad	: No especificada
Excentricidad	: No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	: No Especificada
Excentricidad	: No Especificada
Linealidad	: No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 21,3 °C	**Temperatura máxima**	: 21,9 °C
Humedad relativa mínima	: 57,5 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 58,4 %hr
Presión Atmosférica inicial	: 754,5 hPa	**Presión Atmosférica final**	: 754,7 hPa

3. Resultados de la calibración

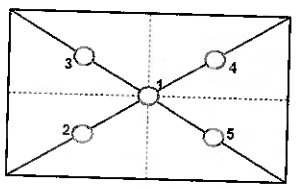
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	2500 g

Posición	**Indicación (g)**	**Error (Δlexc) (g)**
1	2500,0	----------
2	2500,0	0,0
3	2500,0	0,0
4	2500,0	0,0
5	2500,0	0,0

|DIFmaxexc (g)|	0,0

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

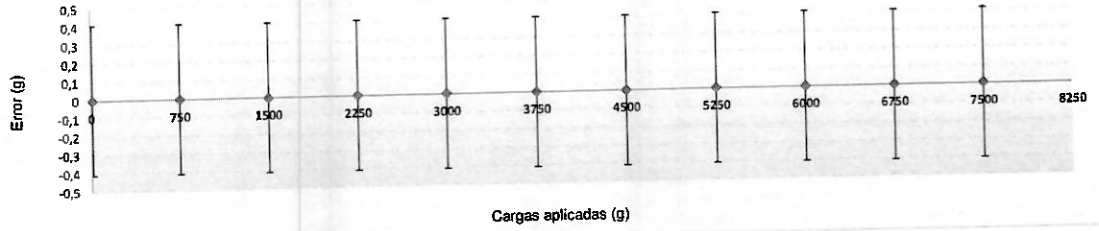
Carga aplicada (g):	10	7500
Repetición No.	**Indicación (g)**	**Indicación (g)**
1	10,0	7500,0
2	10,0	7500,0
3	10,0	7500,0
4	10,0	7500,0
5	10,0	7500,0
6	10,0	7500,0
7	10,0	7500,0
8	10,0	7500,0
9	10,0	7500,0
10	10,0	7500,0
Desviación estándar:	0,0	0,0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (g)	Indicación (g)	Error (g)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (g)
10,0000	10,0	0,00	2,01	0,41
750,0010	750,0	0,00	2,01	0,41
1500,0013	1500,0	0,00	2,01	0,41
2249,9987	2250,0	0,00	2,01	0,41
2999,9989	3000,0	0,00	2,01	0,41
3749,9999	3750,0	0,00	2,01	0,41
4500,0023	4500,0	0,00	2,01	0,41
5249,9990	5250,0	0,00	2,01	0,41
5999,9992	6000,0	0,00	2,01	0,41
6750,0002	6750,0	0,00	2,01	0,41
7499,9967	7500,0	0,00	2,01	0,41

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	F1	M250104	COLMETRO

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD
MLAB-39	Termómetro digital con sensor externo	TCAL-972-24	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1043-25

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	Logistic-S
Serie	:	9050055
Identificación*	:	8446
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-04
Fecha de calibración	:	2025-09-04
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de Indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:28:27-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
Info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1043-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	: 500 kg
Carga mínima	: 2 kg
División de escala	: 0,1 kg
Repetibilidad	: No especificada
Linealidad	: No especificada
Excentricidad	: No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	: No Especificada
Excentricidad	: No Especificada
Linealidad	: No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 16,8 °C	**Temperatura máxima**	: 18,3 °C
Humedad relativa mínima	: 61,2 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 63,1 %hr
Presión Atmosférica inicial	: 754,3 hPa	**Presión Atmosférica final**	: 754,5 hPa

3. Resultados de la calibración

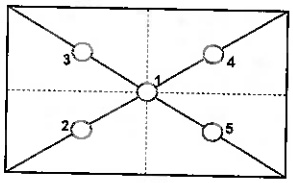
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada: 170 kg

Posición	Indicación (kg)	Error (Δlexc) (kg)
1	170,0	———
2	170,0	0,0
3	170,0	0,0
4	170,0	0,0
5	170,0	0,0

|DIFmaxexc (kg)|	0,0

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

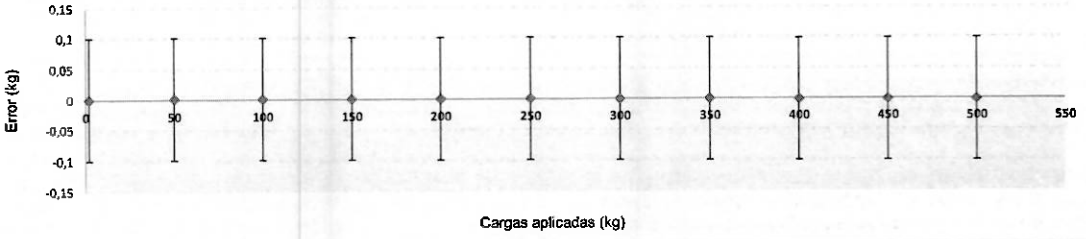
Carga aplicada (kg):	2	500
Repetición No.	**Indicación (kg)**	**Indicación (kg)**
1	2,0	500,0
2	2,0	500,0
3	2,0	500,0
4	2,0	500,0
5	2,0	500,0
Desviación estándar:	0,0	0,0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (kg)	Indicación (kg)	Error (kg)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (kg)
2,0000	2,0	0,00	2,01	0,10
49,9994	50,0	0,00	2,01	0,10
99,9996	100,0	0,00	2,01	0,10
149,9996	150,0	0,00	2,01	0,10
199,9998	200,0	0,00	2,01	0,10
249,9997	250,0	0,00	2,01	0,10
300,0005	300,0	0,00	2,01	0,10
350,0008	350,0	0,00	2,01	0,10
400,0017	400,0	0,00	2,01	0,10
450,0017	450,0	0,00	2,01	0,10
500,0016	500,0	0,00	2,01	0,10

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-09	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M1	MCAL-089-24	METLAB
MLAB-20	Pesas individuales de 20 kg, 10 kg y 5 kg	M1	MCAL-131-24	METLAB

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.	OE1-199-BCAL-1044-25	**Página 1 de 3**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	Logistic-S
Serie	:	231200000243
Identificación*	:	09964
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-04
Fecha de calibración	:	2025-09-04
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.
Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:33:07-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992581
(571) 4652614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	:	150 kg
Carga mínima	:	0,4 kg
División de escala	:	0,02 kg
Repetibilidad	:	No especificada
Linealidad	:	No especificada
Excentricidad	:	No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	:	No Especificada
Excentricidad	:	No Especificada
Linealidad	:	No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	:	22,0 °C	**Temperatura máxima**	:	23,0 °C
Humedad relativa mínima	:	54,7 %hr	**Humedad relativa máxima**	:	56,6 %hr
Presión Atmosférica inicial	:	752,1 hPa	**Presión Atmosférica final**	:	752,3 hPa

3. Resultados de la calibración

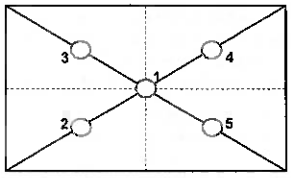
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	50 kg

Posición	Indicación (kg)	Error (Δlexc) (kg)
1	50,00	----------
2	50,00	0,00
3	50,00	0,00
4	50,00	0,00
5	49,98	-0,02

|DIFmaxexc (kg)|	0,020

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

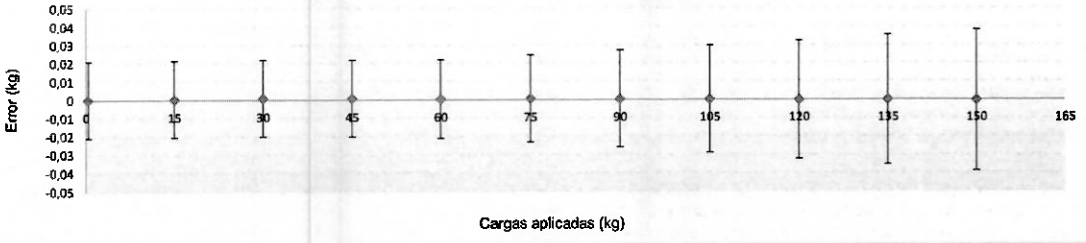
Carga aplicada (kg):	0,4	150
Repetición No.	**Indicación (kg)**	**Indicación (kg)**
1	0,40	150,00
2	0,40	150,00
3	0,40	150,00
4	0,40	150,00
5	0,40	150,00
Desviación estándar:	0,00	0,00

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (kg)	Indicación (kg)	Error (kg)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (kg)
0,4000	0,40	0,000	2,01	0,021
14,9998	15,00	0,000	2,01	0,021
29,9993	30,00	0,001	2,00	0,021
44,9993	45,00	0,001	2,00	0,021
59,9997	60,00	0,000	2,00	0,021
74,9994	75,00	0,001	2,00	0,024
89,9996	90,00	0,000	2,01	0,027
104,9998	105,00	0,000	2,01	0,029
120,0002	120,00	0,000	2,01	0,032
134,9999	135,00	0,000	2,01	0,035
150,0003	150,00	0,000	2,01	0,039

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-09	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M1	MCAL-089-24	METLAB
MLAB-20	Pesas individuales de 20 kg, 10 kg y 5 kg	M1	MCAL-131-24	METLAB

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.	OE1-199-BCAL-1045-25	**Página 1 de 3**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	S1
Serie	:	231200000092
Identificación*	:	09958
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-03
Fecha de calibración	:	2025-09-03
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.
Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:37:39-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143982561
(571) 4652614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1045-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	:	7500 g
Carga mínima	:	10 g
División de escala	:	0,5 g
Repetibilidad	:	No especificada
Linealidad	:	No especificada
Excentricidad	:	No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	:	No Especificada
Excentricidad	:	No Especificada
Linealidad	:	No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	:	22,0 °C	**Temperatura máxima**	:	23,0 °C
Humedad relativa mínima	:	54,7 %hr	**Humedad relativa máxima**	:	56,6 %hr
Presión Atmosférica inicial	:	751,8 hPa	**Presión Atmosférica final**	:	752,1 hPa

3. Resultados de la calibración

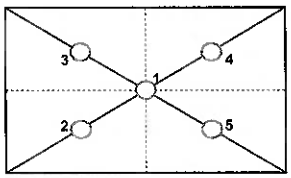
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	2500 g

Posición	Indicación (g)	Error (Δlexc) (g)
1	2500,0	———
2	2499,5	-0,5
3	2500,0	0,0
4	2500,5	0,5
5	2500,0	0,0

|DIFmaxexc (g)|	0,50

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

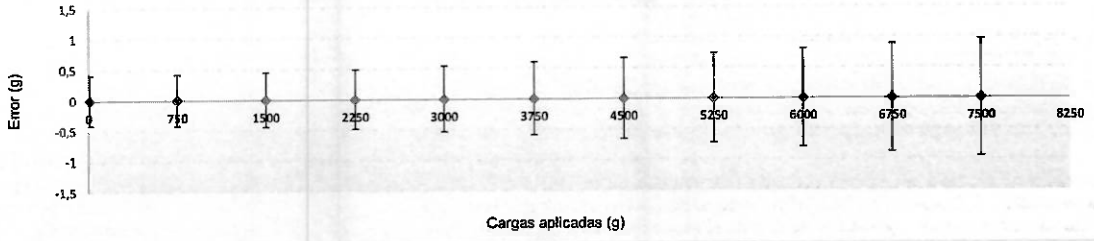
Carga aplicada (g):	10	7500
Repetición No.	**Indicación (g)**	**Indicación (g)**
1	10,0	7500,0
2	10,0	7500,0
3	10,0	7500,0
4	10,0	7500,0
5	10,0	7500,0
6	10,0	7500,0
7	10,0	7500,0
8	10,0	7500,0
9	10,0	7500,0
10	10,0	7500,0
Desviación estándar:	0,0	0,0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (g)	Indicación (g)	Error (g)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (g)
10,0000	10,0	0,00	2,01	0,41
750,0010	750,0	0,00	2,01	0,42
1500,0013	1500,0	0,00	2,00	0,44
2249,9987	2250,0	0,00	2,00	0,48
2999,9989	3000,0	0,00	2,00	0,54
3749,9999	3750,0	0,00	2,00	0,60
4500,0023	4500,0	0,00	2,01	0,66
5249,9990	5250,0	0,00	2,01	0,73
5999,9992	6000,0	0,00	2,01	0,81
6750,0002	6750,0	0,00	2,01	0,88
7499,9967	7500,0	0,00	2,01	0,96

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	F1	M250104	COLMETRO

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD
MLAB-39	Termómetro digital con sensor externo	TCAL-972-24	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.	OE1-199-BCAL-1045-25		**Página 1 de 3**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	S1
Serie	:	231200000092
Identificación*	:	09958
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-03
Fecha de calibración	:	2025-09-03
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.
Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados. Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:37:39-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1045-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	: 7500 g
Carga mínima	: 10 g
División de escala	: 0,5 g
Repetibilidad	: No especificada
Linealidad	: No especificada
Excentricidad	: No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	: No Especificada
Excentricidad	: No Especificada
Linealidad	: No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 22,0 °C	**Temperatura máxima**	: 23,0 °C
Humedad relativa mínima	: 54,7 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 56,6 %hr
Presión Atmosférica inicial	: 751,8 hPa	**Presión Atmosférica final**	: 752,1 hPa

3. Resultados de la calibración

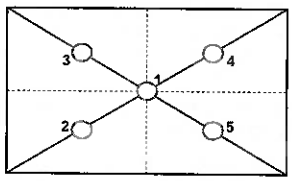
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	2500 g

Posición	Indicación (g)	Error (Δlexc) (g)
1	2500,0	———
2	2499,5	-0,5
3	2500,0	0,0
4	2500,5	0,5
5	2500,0	0,0

|DIFmaxexc (g)|	0,50

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

Carga aplicada (g):	10	7500
Repetición No.	**Indicación (g)**	**Indicación (g)**
1	10,0	7500,0
2	10,0	7500,0
3	10,0	7500,0
4	10,0	7500,0
5	10,0	7500,0
6	10,0	7500,0
7	10,0	7500,0
8	10,0	7500,0
9	10,0	7500,0
10	10,0	7500,0
Desviación estándar:	0,0	0,0

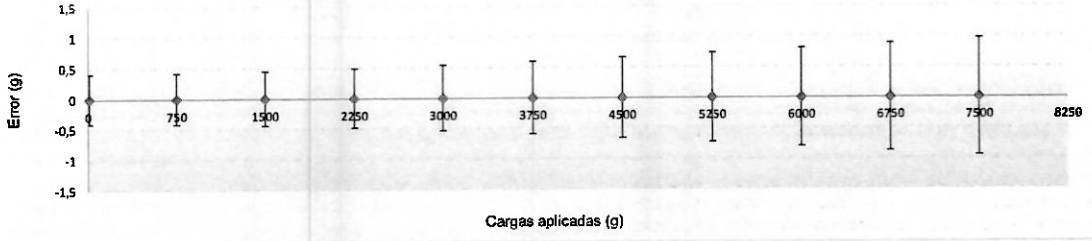
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1045-25

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (g)	Indicación (g)	Error (g)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (g)
10,0000	10,0	0,00	2,01	0,41
750,0010	750,0	0,00	2,01	0,42
1500,0013	1500,0	0,00	2,00	0,44
2249,9987	2250,0	0,00	2,00	0,48
2999,9989	3000,0	0,00	2,00	0,54
3749,9999	3750,0	0,00	2,00	0,60
4500,0023	4500,0	0,00	2,01	0,66
5249,9990	5250,0	0,00	2,01	0,73
5999,9992	6000,0	0,00	2,01	0,81
6750,0002	6750,0	0,00	2,01	0,88
7499,9967	7500,0	0,00	2,01	0,96

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	F1	M250104	COLMETRO

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD
MLAB-39	Termómetro digital con sensor externo	TCAL-972-24	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.		OE1-199-BCAL-1048-25	**Página 1 de 3**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	S1
Serie	:	231200000065
Identificación*	:	09957
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-03
Fecha de calibración	:	2025-09-03
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.
Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:42:35-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia
¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
info@metlab.com.co
Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1048-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	7500 g
Carga mínima	10 g
División de escala	0,5 g
Repetibllidad	No especificada
Linealidad	No especificada
Excentricidad	No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	No Especificada
Excentricidad	No Especificada
Linealidad	No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	21,9 °C	**Temperatura máxima**	23,0 °C
Humedad relativa mínima	54,7 %hr	**Humedad relativa máxima**	56,6 %hr
Presión Atmosférica inicial	752,5 hPa	**Presión Atmosférica final**	752,7 hPa

3. Resultados de la calibración

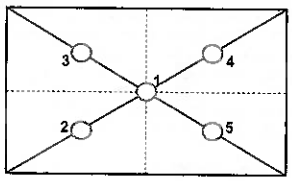
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	2500 g

Posición	Indicación (g)	Error (Δlexc) (g)
1	2500,0	———
2	2500,0	0,0
3	2499,5	-0,5
4	2500,0	0,0
5	2500,5	0,5

|DIFmaxexc (g)|	0,50

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

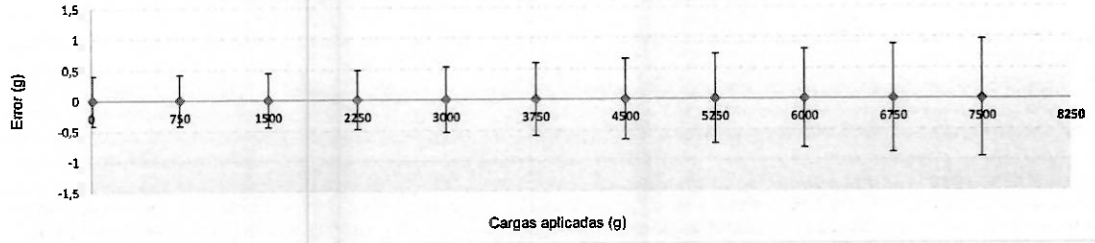
Carga aplicada (g):	10	7500
Repetición No.	**Indicación (g)**	**Indicación (g)**
1	10,0	7500,0
2	10,0	7500,0
3	10,0	7500,0
4	10,0	7500,0
5	10,0	7500,0
6	10,0	7500,0
7	10,0	7500,0
8	10,0	7500,0
9	10,0	7500,0
10	10,0	7500,0
Desviación estándar:	0,0	0,0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (g)	Indicación (g)	Error (g)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (g)
10,0000	10,0	0,00	2,01	0,41
750,0010	750,0	0,00	2,01	0,42
1500,0013	1500,0	0,00	2,00	0,44
2249,9987	2250,0	0,00	2,00	0,48
2999,9989	3000,0	0,00	2,00	0,54
3749,9999	3750,0	0,00	2,00	0,60
4500,0023	4500,0	0,00	2,01	0,66
5249,9990	5250,0	0,00	2,01	0,73
5999,9992	6000,0	0,00	2,01	0,81
6750,0002	6750,0	0,00	2,01	0,88
7499,9967	7500,0	0,00	2,01	0,96

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	F1	M250104	COLMETRO

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD
MLAB-39	Termómetro digital con sensor externo	TCAL-972-24	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1338-25 **Página 1 de 3**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Congelador
Fabricante	:	Challenger
Modelo	:	CH363
Serie	:	240619-01965
Identificación*	:	09952
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Temperatura
Método de calibración	:	Traducción directriz DKD-R 5-7 calibración de cámaras climáticas INM/GTM-T/03. Versión 1 de 2019-12-05, Método A
Fecha de recepción	:	2025-09-05
Fecha de calibración	:	2025-09-05
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del Cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada por él, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.

Nota 4: 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.

Nota 5: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y traducción directriz DKD-R 5-7 calibración de cámaras climáticas INM/GTM-T/03. Versión 1 de 2019-12-05

Nota 6: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 7: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 8: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre) a menos que el cliente establezca una regla de decisión diferente. La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.17 21:28:03-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-17

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
Info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

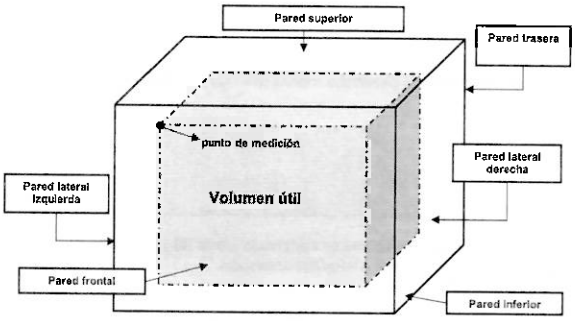
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1338-25

1. Características técnicas del Instrumento

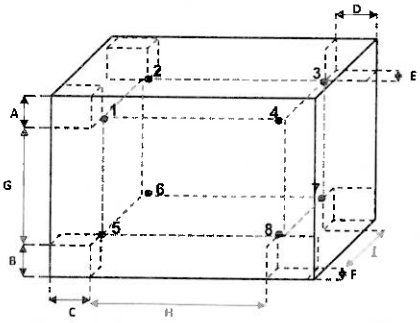
Intervalo de Medición	:	-35 °C a 0 °C
punto calibrado	:	-5 °C
División de escala	:	0,1 °C
Resolución	:	0,1 °C
Dispositivo de indicación	:	Termómetro digital con sensor externo
Dispositivo de control incorporado	:	Termóstato

2. Distribución de los sensores en el volumen útil



Volumen total Calculado: 461,61 L

Alto	:	76,0 cm
Ancho	:	107,5 cm
Largo	:	56,5 cm



Volumen útil Calculado: 328,15 L

A	:	4,0 cm			
B	:	4,0 cm	**Alto**	:	68,0 cm
C	:	4,0 cm	**Ancho**	:	99,5 cm
D	:	4,0 cm	**Largo**	:	48,5 cm
E	:	4,0 cm			
F	:	4,0 cm			

3. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	:	24,1 °C	**Temperatura máxima**	:	23,4 °C
Humedad relativa mínima	:	60,3 %hr	**Humedad relativa máxima**	:	56,6 %hr

4. Resultados de la calibración

Punto de calibración (°C)	Indicación promedio del patrón (°C)	Indicación promedio del medio (°C)	Corrección a la indicación (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
-5	-4,95	-5,0	0,0	1,96	1,4

La temperatura del aire y la humedad del aire se obtienen según las relaciones:
Temperatura del aire = indicación del medio + corrección a la indicación

Fórmula de conversión (SP811): K= °C + 273,15 **Factor de conversión (SP811):** K = 1

Los factores de conversión fueron tomados del documento: Publicación especial NIST 811 Edición 2008

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

5. Resultados para la caracterización del volumen de la cámara climática

Punto de calibración (°C)	Estabilidad temporal (°C)	Homogeneidad espacial (°C)	Efecto de radiación (°C)	Efecto de Carga (°C)
-5	0,75	0,76	0,060	No fue solicitada por el cliente

5.1 Resultados de homogeneidad Espacial

Punto de calibración (°C)	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
-5	-4,79	-4,71	-5,14	-5,17	-4,89	-4,78	-4,62	-4,90

5.2 Graficas de Estabilidad temporales

Gráfica de estabilidad temporal en (-5 °C)



6. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:	Posición volumen útil
TLAB-03	Termómetro datalogger con sensor externo PT100	MET-LT-CC 46497	METROLABOR	Ref.
TLAB-07 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240638	COLMETRO	1
TLAB-13 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240633	COLMETRO	2
TLAB-08 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240639	COLMETRO	3
TLAB-11 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240634	COLMETRO	4
TLAB-12 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240632	COLMETRO	5
TLAB-09 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240636	COLMETRO	6
TLAB-06 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240637	COLMETRO	7
TLAB-10 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240635	COLMETRO	8

6.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB

7. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que se encuentra en condiciones aptas para realizar la calibración,El instrumento se encontraba claramente identificado.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante o las especificadas por el cliente.

→ Los valores de temperatura presentados corresponden a promedios obtenidos de mediciones repetidas. Si bien el efecto de la radiación no fue corregido, su contribución se considera dentro de la incertidumbre de medición reportada. Los aportes de la estabilidad y homogeneidad en el volumen de medición útil se expresan como los valores máximos de variación de temperatura, determinados bajo las condiciones de medición establecidas durante el proceso de calibración.

→ Los resultados indicados son válidos solo para el volumen útil del instrumento abarcado por las ubicaciones de medición (hoja 2 de este certificado). Todas las demás partes del volumen del instrumento se consideran no calibradas.

→ **El efecto de carga no es solicitado por el cliente, motivo por el cual la influencia de la carga no esta contenida en la incertidumbre de la medición.**

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1338-25

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Congelador
Fabricante	:	Challenger
Modelo	:	CH383
Serie	:	240619-01965
Identificación*	:	09952
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Temperatura
Método de calibración	:	Traducción directriz DKD-R 5-7 calibración de cámaras climáticas INM/GTM-T/03. Versión 1 de 2019-12-05, Método A
Fecha de recepción	:	2025-09-05
Fecha de calibración	:	2025-09-05
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del Cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada por él, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.

Nota 4: 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.

Nota 5: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y traducción directriz DKD-R 5-7 calibración de cámaras climáticas INM/GTM-T/03. Versión 1 de 2019-12-05

Nota 6: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 7: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025.2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 8: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre) a menos que el cliente establezca una regla de decisión diferente. La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.17 21:28:03-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-17

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

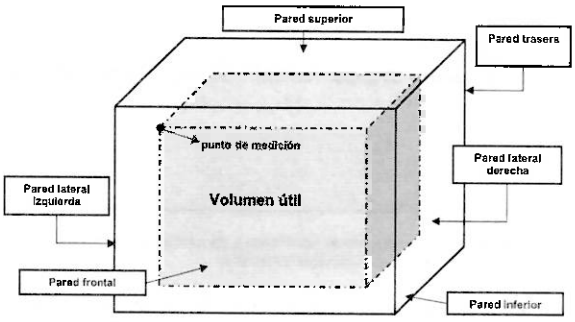
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1338-25

1. Características técnicas del instrumento

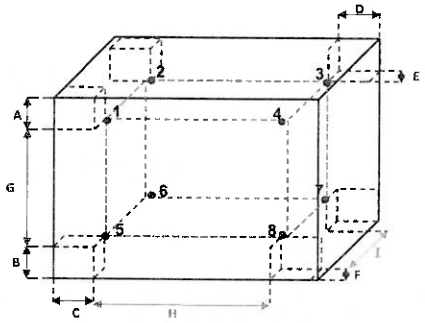
Intervalo de Medición	:	-35 °C	a	0 °C
punto calibrado	:	-5 °C		
División de escala	:	0,1 °C		
Resolución	:	0,1 °C		
Dispositivo de indicación	:	Termómetro digital con sensor externo		
Dispositivo de control incorporado	:	Termóstato		

2. Distribución de los sensores en el volumen útil



Volumen total Calculado: 461,61 L

Alto	:	76,0 cm
Ancho	:	107,5 cm
Largo	:	56,5 cm



Volumen útil Calculado: 328,15 L

A	:	4,0 cm			
B	:	4,0 cm	**Alto**	:	68,0 cm
C	:	4,0 cm	**Ancho**	:	99,5 cm
D	:	4,0 cm	**Largo**	:	48,5 cm
E	:	4,0 cm			
F	:	4,0 cm			

3. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	:	24,1 °C	**Temperatura máxima**	:	23,4 °C
Humedad relativa mínima	:	60,3 %hr	**Humedad relativa máxima**	:	56,6 %hr

4. Resultados de la calibración

Punto de calibración (°C)	Indicación promedio del patrón (°C)	Indicación promedio del medio (°C)	Corrección a la indicación (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
-5	-4,95	-5,0	0,0	1,96	1,4

La temperatura del aire y la humedad del aire se obtienen según las relaciones:
Temperatura del aire = indicación del medio + corrección a la indicación

Fórmula de conversión (SP811): K= °C + 273,15 **Factor de conversión (SP811):** K = 1

Los factores de conversión fueron tomados del documento: Publicación especial NIST 811 Edición 2008

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

5. Resultados para la caracterización del volumen de la cámara climática

Punto de calibración (°C)	Estabilidad temporal (°C)	Homogeneidad espacial (°C)	Efecto de radiación (°C)	Efecto de Carga (°C)
-5	0,75	0,76	0,060	No fue solicitada por el cliente

5.1 Resultados de homogeneidad Espacial

Punto de calibración (°C)	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
-5	-4,79	-4,71	-5,14	-5,17	-4,89	-4,78	-4,62	-4,90

5.2 Graficas de Estabilidad temporales



6. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:	Posición volumen útil
TLAB-03	Termómetro datalogger con sensor externo PT100	MET-LT-CC 46497	METROLABOR	Ref.
TLAB-07 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240638	COLMETRO	1
TLAB-13 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240633	COLMETRO	2
TLAB-08 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240639	COLMETRO	3
TLAB-11 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240634	COLMETRO	4
TLAB-12 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240632	COLMETRO	5
TLAB-09 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240636	COLMETRO	6
TLAB-06 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240637	COLMETRO	7
TLAB-10 / TLAB-05	Termómetro datalogger con termopar tipo K	LT240635	COLMETRO	8

6.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB

7. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que se encuentra en condiciones aptas para realizar la calibración,El instrumento se encontraba claramente identificado.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante o las especificadas por el cliente.

→ Los valores de temperatura presentados corresponden a promedios obtenidos de mediciones repetidas. Si bien el efecto de la radiación no fue corregido, su contribución se considera dentro de la incertidumbre de medición reportada. Los aportes de la estabilidad y homogeneidad en el volumen de medición útil se expresan como los valores máximos de variación de temperatura, determinados bajo las condiciones de medición establecidas durante el proceso de calibración.

→ Los resultados indicados son válidos solo para el volumen útil del instrumento abarcado por las ubicaciones de medición (hoja 2 de este certificado). Todas las demás partes del volumen del instrumento se consideran no calibradas.

→ **El efecto de carga no es solicitado por el cliente, motivo por el cual la influencia de la carga no esta contenida en la incertidumbre de la medición.**

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1340-25

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Termómetro Digital con Sensor Externo
Fabricante	:	Autonics
Modelo	:	TCN4L
Serie	:	No Indica
Identificación*	:	7884
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Temperatura
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la guía NT VVS 103:1994 Thermometers, Contac, Direct Reading: Calibration
Fecha de recepción	:	2025-09-04
Fecha de calibración	:	2025-09-04
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del Cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente, el cliente es responsable de la información que él proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados. Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la guía NT VVS 103:1994 Termómetros, Contac, Direct Reading: Calibración.

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:55:55-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4852614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1340-25

1. Características técnicas del instrumento

Intervalo de medición en temperatura : 30 °C a 300 °C
División de escala : 1 °C

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima : 26,8 °C **Temperatura máxima** : 29,3 °C
Humedad relativa mínima : 46 %hr **Humedad relativa máxima** : 52 %hr

3. Resultados de la calibración

Punto de calibración	Promedio patrón de referencia (°C)	Promedio IBC (°C)	Corrección (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
100 °C	100,17	100	0,2	1,97	1,7
180 °C	180,09	182	-1,9	1,97	1,7
250 °C	250,03	254	-4,0	2,02	2,9

Fórmula de conversión (SP811): K= °C + 273,15 **Factor de conversión (SP811):** K = 1
Los factores de conversión fueron tomados del documento: Publicación especial NIST 811 Edición 2008

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-02	Termómetro datalogger con sensor externo Pt100	MET-LT-CC 46496	Metrolabor

4.1 Instrumentos auxiliares utilizados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-21	Bloque Seco de temperatura	MI-1717 / MI-1718	Unión Metrológica
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que: el instrumento se encuentra en condiciones aptas para su calibración, El instrumento esta claramente identificado.

→ Las condiciones ambientales de operación no fueron encontradas en el manual del fabricante, motivo por el cual se realiza la calibración bajo las condiciones ambientales de operacion a solicitud del cliente.

→ El instrumento fue calibrado a una longitud de inmersión de 120 mm

→ El instrumento fue sumergido durante la calibración en: Aire

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.		OE1-199-TCAL-1341-25	**Página 1 de 2**
Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES	
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca	
Instrumento	:	Termómetro Digital con Sensor Externo	
Fabricante	:	Autonics	
Modelo	:	TCN4L	
Serie	:	No Indica	
Identificación*	:	7885	
Ubicación*	:	Dirección De Producción	
Magnitud	:	Temperatura	
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la guía NT VVS 103:1994 Thermometers, Contac, Direct Reading: Calibration	
Fecha de recepción	:	2025-09-05	
Fecha de calibración	:	2025-09-05	
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del Cliente	

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente, el cliente es responsable de la información que él proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados. Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la guía NT VVS 103:1994 Termómetros, Contac, Direct Reading: Calibración.

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.17 21:45:36-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-17

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992581
(571) 4852614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1341-25

1. Características técnicas del instrumento

Intervalo de medición en temperatura : 30 °C a 300 °C
División de escala : 1 °C

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima : 26,8 °C **Temperatura máxima** : 29,3 °C
Humedad relativa mínima : 46 %hr **Humedad relativa máxima** : 52 %hr

3. Resultados de la calibración

Punto de calibración	Promedio patrón de referencia (°C)	Promedio IBC (°C)	Corrección (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
100 °C	100,15	100	0,2	1,97	1,7
180 °C	180,18	183	-2,8	1,97	1,7
250 °C	249,98	255	-5,0	2,03	2,9

Fórmula de conversión (SP811): **K= °C + 273,15** **Factor de conversión (SP811):** **K = 1**
Los factores de conversión fueron tomados del documento: Publicación especial NIST 811 Edición 2008

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-02	Termómetro datalogger con sensor externo Pt100	MET-LT-CC 46496	Metrolabor

4.1 Instrumentos auxiliares utilizados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-21	Bloque Seco de temperatura	MI-1717 / MI-1718	Unión Metrológica
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que: el instrumento se encuentra en condiciones aptas para su calibración, El instrumento esta claramente identificado.

→ Las condiciones ambientales de operación no fueron encontradas en el manual del fabricante, motivo por el cual se realiza la calibración bajo las condiciones ambientales de operacion a solicitud del cliente.

→ El instrumento fue calibrado a una longitud de inmersión de 120 mm

→ El instrumento fue sumergido durante la calibración en: Aire

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.	OE1-199-TCAL-1343-25	**Página 1 de 2**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Termómetro Digital con Sensor Externo
Fabricante	:	Autonics
Modelo	:	TCN4L
Serie	:	No Indica
Identificación*	:	7886
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Temperatura
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la guia NT VVS 103:1994 Thermometers, Contac, Direct Reading: Calibration
Fecha de recepción	:	2025-09-05
Fecha de calibración	:	2025-09-05
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del Cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente, el cliente es responsable de la información que él proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados. Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la guía NT VVS 103:1994 Termómetros, Contac, Direct Reading: Calibración.

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.17 21:50:27-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-17

Carrera 73 No 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1343-25

1. Características técnicas del instrumento

Intervalo de medición en temperatura : 20 °C a 70 °C
División de escala : 1 °C

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima : 27,1 °C **Temperatura máxima** : 29,6 °C
Humedad relativa mínima : 48 %hr **Humedad relativa máxima** : 56 %hr

3. Resultados de la calibración

Punto de calibración	Promedio patrón de referencia (°C)	Promedio IBC (°C)	Corrección (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
30 °C	30,34	30	0,34	1,97	0,60
40 °C	40,04	40	0,04	1,97	0,60
60 °C	60,08	60	0,08	1,97	0,63

Fórmula de conversión (SP811): **K= °C + 273,15** **Factor de conversión (SP811):** **K = 1**
Los factores de conversión fueron tomados del documento: Publicación especial NIST 811 Edición 2008

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-02	Termómetro datalogger con sensor externo Pt100	MET-LT-CC 46496	Metrolabor

4.1 Instrumentos auxiliares utilizados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-21	Bloque Seco de temperatura	MI-1717 / MI-1718	Unión Metrológica
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que: el instrumento se encuentra en condiciones aptas para su calibración, El instrumento esta claramente identificado.

→ Las condiciones ambientales de operación no fueron encontradas en el manual del fabricante, motivo por el cual se realiza la calibración bajo las condiciones ambientales de operacion a solicitud del cliente.

→ El instrumento fue calibrado a una longitud de inmersión de 120 mm

→ El instrumento fue sumergido durante la calibración en: Aire

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.	OE1-199-BCAL-1037-25	**Página 1 de 3**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	Logistic-S
Serie	:	220500000063
Identificación*	:	3300068
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-04
Fecha de calibración	:	2025-09-04
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.
Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 20:37:52-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1037-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	: 500 kg
Carga mínima	: 2 kg
División de escala	: 0,1 kg
Repetibilidad	: No especificada
Linealidad	: No especificada
Excentricidad	: No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	: No Especificada
Excentricidad	: No Especificada
Linealidad	: No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 16,9 °C	**Temperatura máxima**	: 17,9 °C
Humedad relativa mínima	: 58,4 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 63,1 %hr
Presión Atmosférica inicial	: 753,3 hPa	**Presión Atmosférica final**	: 753,5 hPa

3. Resultados de la calibración

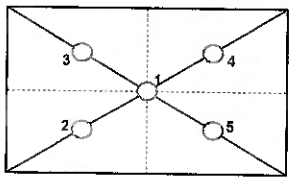
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	170 kg

Posición	Indicación (kg)	Error (Δlexc) (kg)
1	170,1	———
2	170,1	0,0
3	169,9	-0,2
4	169,9	-0,2
5	170,3	0,2

|DIFmaxexc (kg)|	0,20

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

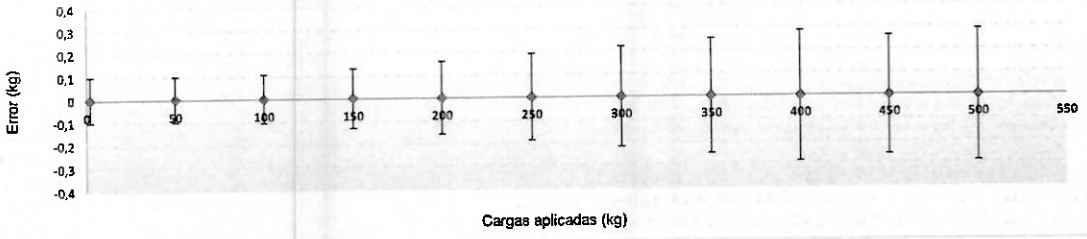
Carga aplicada (kg):	2	500
Repetición No.	**Indicación (kg)**	**Indicación (kg)**
1	2,0	500,0
2	2,0	500,0
3	2,0	500,0
4	2,0	500,0
5	2,0	500,0
Desviación estándar:	0,0	0,0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (kg)	Indicación (kg)	Error (kg)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (kg)
2,0000	2,0	0,00	2,01	0,10
49,9994	50,0	0,00	2,00	0,10
99,9996	100,0	0,00	2,00	0,11
149,9996	150,0	0,00	2,01	0,13
199,9998	200,0	0,00	2,01	0,16
249,9997	250,0	0,00	2,01	0,19
300,0005	300,0	0,00	2,01	0,22
350,0008	350,0	0,00	2,01	0,25
400,0017	400,0	0,00	2,01	0,29
450,0017	450,0	0,00	1,65	0,26
500,0016	500,0	0,00	1,65	0,29

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-09	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M1	MCAL-089-24	METLAB
MLAB-20	Pesas individuales de 20 kg, 10 kg y 5 kg	M1	MCAL-131-24	METLAB

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1038-25

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	Logistic-S
Serie	:	231200000059
Identificación*	:	09963
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-04
Fecha de calibración	:	2025-09-04
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 20:49:02-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652814
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1038-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	: 150 kg
Carga mínima	: 0,4 kg
División de escala	: 0,02 kg
Repetibilidad	: No especificada
Linealidad	: No especificada
Excentricidad	: No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	: No Especificada
Excentricidad	: No Especificada
Linealidad	: No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 18,2 °C	**Temperatura máxima**	: 19,1 °C
Humedad relativa mínima	: 63,1 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 67,7 %hr
Presión Atmosférica inicial	: 755,0 hPa	**Presión Atmosférica final**	: 755,2 hPa

3. Resultados de la calibración

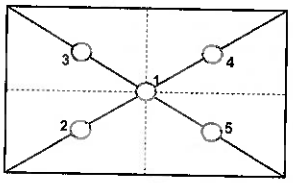
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	50 kg

Posición	Indicación (kg)	Error (Δlexc) (kg)
1	50,00	———
2	49,98	-0,02
3	50,00	0,00
4	50,00	0,00
5	50,02	0,02

|DIFmaxexc (kg)|	0,020

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

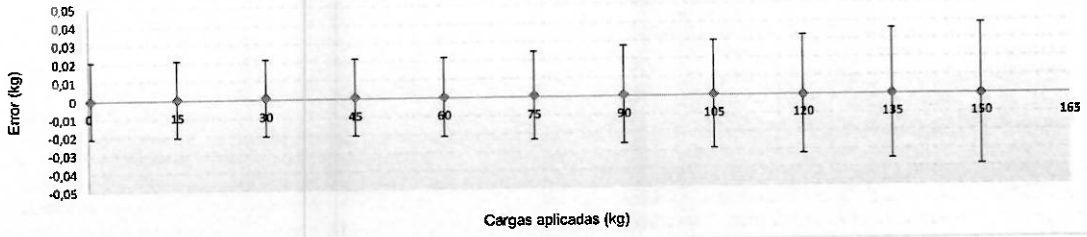
Carga aplicada (kg):	0,4	150
Repetición No.	**Indicación (kg)**	**Indicación (kg)**
1	0,40	150,00
2	0,40	150,00
3	0,40	150,00
4	0,40	150,00
5	0,40	150,00
Desviación estándar:	0,00	0,00

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (kg)	Indicación (kg)	Error (kg)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (kg)
0,4000	0,40	0,000	2,01	0,021
14,9998	15,00	0,000	2,01	0,021
29,9993	30,00	0,001	2,00	0,021
44,9993	45,00	0,001	2,00	0,021
59,9997	60,00	0,000	2,00	0,021
74,9994	75,00	0,001	2,00	0,024
89,9996	90,00	0,000	2,01	0,027
104,9998	105,00	0,000	2,01	0,029
120,0002	120,00	0,000	2,01	0,032
134,9999	135,00	0,000	2,01	0,035
150,0003	150,00	0,000	2,01	0,039

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-09	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	M1	MCAL-089-24	METLAB
MLAB-20	Pesas individuales de 20 kg, 10 kg y 5 kg	M1	MCAL-131-24	METLAB

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.	OE1-199-BCAL-1039-25	**Página 1 de 3**

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellin kilometro 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 4 Y 37, Cota - Cundinamarca
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático
Fabricante	:	BBG
Modelo	:	S1
Serie	:	231200000080
Identificación*	:	09960
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Masa
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM
Fecha de recepción	:	2025-09-03
Fecha de calibración	:	2025-09-03
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.
Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.09.16 21:01:26-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-09-16

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
Info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1039-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	: 7500 g
Carga mínima	: 10 g
División de escala	: 0,5 g
Repetibilidad	: No especificada
Linealidad	: No especificada
Excentricidad	: No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	: No Especificada
Excentricidad	: No Especificada
Linealidad	: No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 21,4 °C	**Temperatura máxima**	: 21,8 °C
Humedad relativa mínima	: 56,6 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 58,4 %hr
Presión Atmosférica inicial	: 752,8 hPa	**Presión Atmosférica final**	: 753,0 hPa

3. Resultados de la calibración

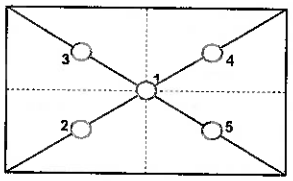
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	2500 g

Posición	Indicación (g)	Error (Δlexc) (g)
1	2500,0	------
2	2500,0	0,0
3	2500,5	0,5
4	2500,5	0,5
5	2500,0	0,0

|DIFmaxexc (g)|	0,50

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

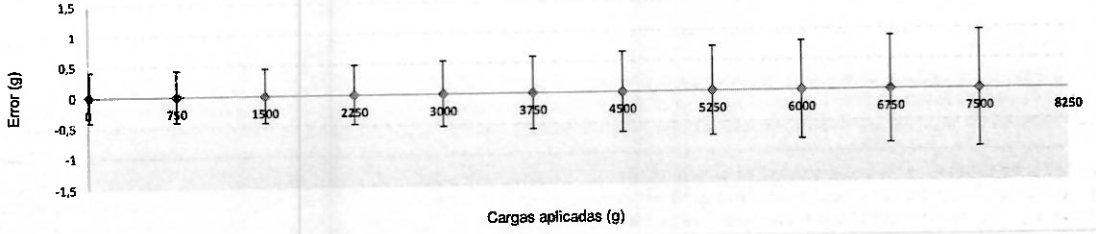
Carga aplicada (g):	10	7500
Repetición No.	**Indicación (g)**	**Indicación (g)**
1	10,0	7500,0
2	10,0	7500,0
3	10,0	7500,0
4	10,0	7500,0
5	10,0	7500,0
6	10,0	7500,0
7	10,0	7500,0
8	10,0	7500,0
9	10,0	7500,0
10	10,0	7500,0
Desviación estándar:	0,0	0,0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (g)	Indicación (g)	Error (g)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (g)
10,0000	10,0	0,00	2,01	0,41
750,0010	750,0	0,00	2,01	0,42
1500,0013	1500,0	0,00	2,00	0,44
2249,9987	2250,0	0,00	2,00	0,48
2999,9989	3000,0	0,00	2,00	0,54
3749,9999	3750,0	0,00	2,00	0,60
4500,0023	4500,0	0,00	2,01	0,66
5249,9990	5250,0	0,00	2,01	0,73
5999,9992	6000,0	0,00	2,01	0,81
6750,0002	6750,0	0,00	2,01	0,88
7499,9967	7500,0	0,00	2,01	0,96

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-07	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	F1	M250104	COLMETRO

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD
MLAB-39	Termómetro digital con sensor externo	TCAL-972-24	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ El instrumento fue calibrado dentro de las condiciones ambientales de operación descritas en el manual de fabricante.

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1342-25

Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Dirección*	:	Autopista Medellín kilómtero 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 3 y 37, Cota Cundinamarca
Instrumento	:	Controlador Digital con Sensor Externo
Fabricante	:	Kinco
Modelo	:	M-IOT
Serie	:	No Indica
Identificación*	:	Horno 2
Ubicación*	:	Dirección De Producción
Magnitud	:	Temperatura
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la guía NT VVS 103:1994 Thermometers, Contac, Direct Reading: Calibration
Fecha de recepción	:	2025-09-30
Fecha de calibración	:	2025-09-30
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del Cliente

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son validos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente, el cliente es responsable de la información que él proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados. Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la guía NT VVS 103:1994 Termómetros, Contac, Direct Reading: Calibración.

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido. No podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.10.15 09:58:44-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-10-15

FO-TE-015 / V. 09 / 2025-06-07

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-TCAL-1342-25

1. Características técnicas del instrumento

Intervalo de medición en temperatura : Amb +5 °C a 300 °C
División de escala : 0,1 °C

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima : 23,2 °C **Temperatura máxima** : 24,0 °C
Humedad relativa mínima : 51 %hr **Humedad relativa máxima** : 56 %hr

3. Resultados de la calibración

Punto de calibración	Promedio patrón de referencia (°C)	Promedio IBC (°C)	Corrección (°C)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (°C)
100 °C	100,13	103,1	-3,0	1,99	1,7
180 °C	180,04	183,6	-3,6	1,97	1,7
250 °C	249,92	254,0	-4,1	2,03	2,8

Fórmula de conversión (SP811): K= °C + 273,15 **Factor de conversión (SP811):** K = 1
Los factores de conversión fueron tomados del documento: Publicación especial NIST 811 Edición 2008

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-02	Termómetro datalogger con sensor externo Pt100	MET-LT-CC 46496	Metrolabor

4.1 Instrumentos auxiliares utilizados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
TLAB-21	Bloque Seco de temperatura	MI-1717 / MI-1718	Unión Metrológica
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando que: el instrumento se encuentra en condiciones aptas para su calibración, El instrumento esta claramente identificado.

→ Las condiciones ambientales de operación no fueron encontradas en el manual del fabricante, motivo por el cual se realiza la calibración bajo las condiciones ambientales de operacion a solicitud del cliente.

→ El instrumento fue calibrado a una longitud de inmersión de 100 mm

→ El instrumento fue sumergido durante la calibración en: Aire

Fin de este certificado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No.		OE1-199-BCAL-1046-25	**Página 1 de 3**
Cliente*	:	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES	
Dirección*	:	Autopista Medellín kilómtero 2.5 Entrada Parcelas Portos Sabana 80 Bodega 3 y 37, Cota Cundinamarca	
Instrumento	:	Instrumento de Pesaje de Funcionamiento no Automático	
Fabricante	:	Teppack	
Modelo	:	6000sn	
Serie	:	No Indica	
Identificación*	:	4001027	
Ubicación*	:	Dirección De Producción	
Magnitud	:	Masa	
Método de calibración	:	El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa, bajo la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM	
Fecha de recepción	:	2025-09-30	
Fecha de calibración	:	2025-09-30	
Lugar de la calibración	:	Instalaciones del cliente	

Nota 1: Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Nota 2: El laboratorio Metlab S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado. Metlab S.A.S se responsabiliza de toda la información suministrada en este certificado de calibración, excepto cuando la información es suministrada por el cliente. El cliente es responsable de la información proporcionada, cuando ésta pueda afectar la validez de los resultados, Los datos suministrados por el cliente en este certificado están identificados con el signo asterisco (*)

Nota 3: 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.

Nota 4: La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCCM 100:2008 GUM "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" edición digital 1 septiembre 2008, y la Guia para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático EURAMET/cg-18 Versión 4.0 (11/2015) - CEM

Nota 5: Las mediciones reportadas en el certificado de calibración son trazables metrológicamente al SI, a través del uso de instrumentos patrón calibrados por Organismos acreditados por ONAC, y cumple con los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025:2017. Metlab S.A.S, mantiene sus patrones de medida en condiciones físicas adecuadas para su conservación.

Nota 6: Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017 "requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". El certificado sin firma no es valido, no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Metlab S.A.S

Nota 7: Cuando se realiza declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma (Errores máximos permitidos "EMP"), o requisitos declarados por el cliente (Tolerancia). La regla de decisión aplicada en estos casos es la siguiente: EMP ≥ (Error de indicación ± Incertidumbre). La regla aplica a los resultados que se muestran en la columna cumple / No cumple. (si el cliente no solicita declaración de conformidad la columna cumple/No cumple no se presenta en este certificado).

Autoriza este certificado:

Firmado digitalmente por FRANCY CUELLAR ZAMBRANO
Fecha: 2025.10.15 09:32:11-05'00'

Francy Cuellar Z.
Directora Técnica

Fecha de emisión: 2025-10-15

Carrera 73 No. 8 b - 16, Castilla
Bogotá D.C - Colombia

¡Metrología a su Alcance!
(57) 3143992561
(571) 4652614
info@metlab.com.co

Síguenos en nuestras redes
www.metlab.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. OE1-199-BCAL-1046-25

1. Características técnicas del instrumento

Carga máxima	: 10000 g
Carga mínima	: 20 g
División de escala	: 1 g
Repetibilidad	: No especificada
Linealidad	: No especificada
Excentricidad	: No especificada

1.1. Tolerancias del cliente

Repetibilidad	: No Especificada
Excentricidad	: No Especificada
Linealidad	: No Especificada

2. Condiciones ambientales

Temperatura mínima	: 18,1 °C	**Temperatura máxima**	: 20,3 °C
Humedad relativa mínima	: 58,4 %hr	**Humedad relativa máxima**	: 64,9 %hr
Presión Atmosférica inicial	: 753,6 hPa	**Presión Atmosférica final**	: 753,8 hPa

3. Resultados de la calibración

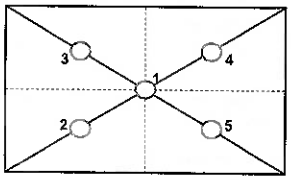
3.1 Prueba de excentricidad

Carga aplicada:	4000 g

Posición	Indicación (g)	Error (Alexc) (g)
1	4000	———
2	4000	0
3	4000	0
4	4000	0
5	4000	0

|DIFmaxexc (g)|	0

Posiciones de carga para la prueba de excentricidad



1. Centro
2. Frontal izquierda
3. Posterior izquierda
4. Posterior derecha
5. Frontal derecha

3.2 Prueba de repetibilidad

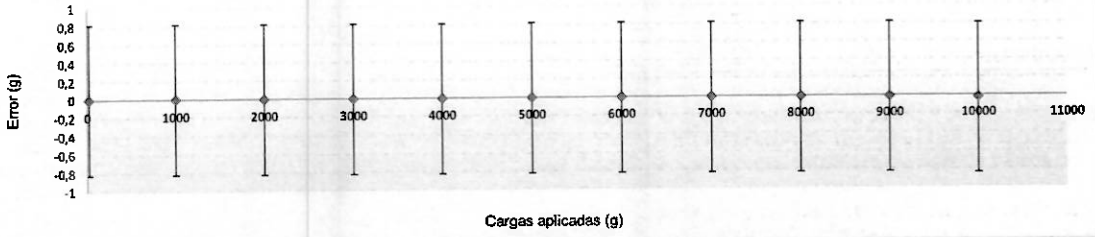
Carga aplicada (g):	20	10000
Repetición No.	**Indicación (g)**	**Indicación (g)**
1	20	10000
2	20	10000
3	20	10000
4	20	10000
5	20	10000
6	20	10000
7	20	10000
8	20	10000
9	20	10000
10	20	10000
Desviación estándar:	0	0

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

3.3 Prueba de errores de indicación

Carga aplicada (g)	Indicación (g)	Error (g)	Factor de cobertura k	Incertidumbre expandida de medida (g)
20,0001	20	0,00	2,01	0,82
1000,0008	1000	0,00	2,01	0,82
2000,0041	2000	0,00	2,01	0,82
3000,0049	3000	0,00	2,01	0,82
4000,0061	4000	-0,01	2,01	0,82
5000,0038	5000	0,00	2,01	0,82
6000,0046	6000	0,00	2,01	0,82
7000,0079	7000	-0,01	2,01	0,82
8000,0087	8000	-0,01	2,01	0,82
9000,0099	9000	-0,01	2,01	0,82
10000,0240	10000	-0,02	2,01	0,82

GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN E INCERTIDUMBRE DE MEDIDA



T Corresponde en el gráfico al valor de incertidumbre expandida.

4. Patrones empleados

Identificación	Descripción	Clase de exactitud	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-01	Juego de pesas de 1 g a 5 kg	F1	M250837	COLMETRO
MLAB-02	Pesa individual de 10 kg	F1	M250079	COLMETRO

4.1 Instrumentos auxiliares empleados

Identificación	Descripción	No. Certificado	Calibrado por:
MLAB-05	Termohigrómetro digital	HTCAL-1375-25	METLAB
MLAB-34	Barotermohigrómetro Digital	C7306-25	SET&GAD
MLAB-40	Termómetro digital con sensor externo	TCAL-973-24	METLAB

5. Observaciones

→ Previo a la calibración, se realizó la inspección visual del instrumento encontrando lo siguiente: El instrumento estaba claramente identificado; funcionaba correctamente y se encontraba libre de efectos de contaminación y daños; la presentación del valor de pesada no es ambiguo y las indicaciones se pudieron leer facilmente; las condiciones normales de uso (flujo de aire, vibraciones, estabilidad del lugar de pesada, etc.) son apropiadas y se encontraba nivelado.

→ La calibración se realiza normalmente en el lugar de uso del instrumento. Si un instrumento se traslada a otro lugar después de la calibración, es probable que su comportamiento sea alterado por posibles efectos de: Diferencias en la aceleración local de la gravedad, variaciones en las condiciones ambientales, condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte, entonces la calibración puede dejar de ser válida y el certificado de calibración no debería aceptarse como evidencia de trazabilidad.

→ Las condiciones ambientales de operación no fueron encontradas en el manual del fabricante, motivo por el cual se realiza la calibración bajo las condiciones ambientales encontradas en la ubicación del instrumento a solicitud del cliente.

Fin de este certificado